

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**  
**FAKULTA EKONOMICKÁ**

Bakalářská práce

**Hodnocení projektu**

**Project Evaluation**

Gabriela Aboudová

Plzeň 2017

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

*„Hodnocení projektu“*

vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucího bakalářské práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

V Plzni, dne 24. 4. 2017

-----

podpis autora

## **Poděkování**

Tímto bych ráda poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Jaroslavu Svobodovi za vstřícný přístup ke konzultacím, užitečné připomínky a odborné rady. Jeho ochoty a pomoci si velice vážím. Dále děkuji panu Pavlu Froňkovi, předsedovi TJ Lokomotivy Plzeň, za ochotu pomoci, vybrání projektu, rychlé poskytnutí interních materiálů a především odborných poznatků. Velké poděkování patří hlavně mé rodině za trpělivost a podporu po celou dobu studia.

# Obsah

Úvod.....	7
1 Pojmy projektového managementu .....	9
1.1 Projekt .....	9
1.2 Časové ohraničení projektu.....	11
1.3 Cíl a účel projektu .....	11
1.4 Prostředí a účastníci projektu .....	12
1.4.1 Prostředí projektu.....	12
1.4.2 Účastníci projektu .....	13
1.5 Životní cyklus projektu .....	14
1.6 Fáze realizace projektu.....	15
1.6.1 Předprojektová fáze – vznik projektu .....	16
1.6.2 Zahájení projektu (start-up) .....	16
1.6.3 Příprava projektu (plánování) .....	16
1.6.4 Realizace projektu.....	16
1.6.5 Ukončení projektu (close-out) .....	16
1.6.6 Poprojektová fáze .....	17
1.7 Studie proveditelnosti.....	17
1.8 Definování projektu .....	18
1.9 Logický rámec projektu .....	18
1.9.1 Význam polí prvního sloupce .....	19
1.9.2 Ukazatele a jejich ověření.....	19
1.9.3 Vazby a předpoklady .....	20
1.9.4 Výjimky .....	20
1.10 Plánování projektu.....	21
1.11 Rozsah projektu .....	22

1.11.1	Struktura projektového produktu: PBS.....	23
1.11.2	Struktura projektového díla: WBS.....	23
1.12	Rizika projektu .....	24
1.12.1	Identifikace rizika .....	25
1.12.2	Analýza a hodnocení rizik .....	25
1.12.3	Ošetření rizik.....	26
1.12.4	Monitorování a přezkoumání rizik .....	27
1.13	Projektový controlling .....	27
2	Hodnocení projektu.....	29
2.1	Vybrané metody hodnocení projektu .....	29
2.1.1	Metody procentuálního plnění .....	29
2.1.2	Stavové metody sledování projektu.....	29
2.1.3	Milníková metoda .....	30
2.2	Earned Value Management.....	30
3	Charakteristika podniku .....	35
4	Definice konkrétního projektu .....	37
4.1	Rozsah projektu.....	39
4.2	Plán realizace .....	39
4.2.1	Předprojektová fáze .....	39
4.2.2	Projekt.....	40
4.2.3	Poprojektová fáze .....	40
4.3	Rizika projektu .....	40
5	Zhodnocení projektu z hlediska času a nákladů .....	43
5.1	Časový harmonogram .....	43
5.2	Rozpočet projektu .....	45
6	Hodnocení projektu metodou EVM.....	46

6.1	První sledované období .....	47
6.1.1	Stav projektu .....	48
6.2	Druhé sledované období.....	49
6.2.1	Stav projektu .....	51
6.3	Třetí sledované období .....	51
6.3.1	Stav projektu .....	53
Závěr .....		54
Seznam tabulek .....		55
Seznam obrázků.....		56
Seznam použitých zkratk .....		57
Seznam použité literatury .....		59

# Úvod

Tématem této bakalářské práce je:

## **„Hodnocení projektu“.**

Projektový management, jako jedna ze základních manažerských dovedností, je v současnosti vnímán jako efektivní nástroj k řízení projektů. Projektem je myšleno dočasné úsilí na vytvoření konkrétních výstupů. Důležitým kritériem při realizaci projektu je čas. Proto, aby projekt byl úspěšný, je nutné kontrolovat a hodnotit, jestli jsou činnosti v průběhu realizace plněny v termínu, podle předem definovaného časového harmonogramu. Hodnocení projektu je tedy nezbytnou součástí v procesu realizace projektu. Toto téma tedy bylo zvoleno především z důvodu nepostradatelnosti pro úspěch projektu.

Dnes již téměř každá firma využívá nástroje projektového managementu a zvolená společnost není výjimkou. TJ Lokomotiva Plzeň, z. s. je silnou komplexní organizací zabývající se sportem. Posláním TJ je všestranně podporovat rozvoj veškerých sportovních aktivit, a díky tomu je předním poskytovatelem těchto služeb a zejména prostorů k tomu potřebných. Projekty realizované pod záštitou této organizace se netýkají jen sportovních akcí, ale i vybudování sportovních hřišť či rekonstrukcí prostorů. Právě projekt rekonstrukce objektu šaten bude v této práci hodnocen.

Cílem bakalářské práce je nejprve představit konkrétní projekt a plán jeho realizace. Dále zhodnocení projektu z hlediska času a nákladů, tedy zpracování časového harmonogramu a rozpočtu. Nejdůležitější částí je hodnocení projektu metodou řízení dosažené hodnoty projektu neboli metodou EVM. Bakalářská práce je rozdělena do dvou částí – teoretické a praktické.

Teoretická část je věnována poznatkům, které souvisejí s danou terminologií. Nejprve jsou objasněny základní pojmy projektového managementu. Mezi ně patří například projekt, jeho rozsah, cíl a účel, životní cyklus, fáze realizace, logický rámec, plánování, rizika projektu a projektový controlling. Druhá část je věnována vybraným metodám hodnocení projektu. Největší prostor má však metoda EVM, protože především tou je projekt následně hodnocen.

Praktická část je rozdělena na dvě části. V první je popsán vznik a historie tělovýchovné jednoty Lokomotivy Plzeň a jednotlivé hospodářské činnosti, kterými se organizace

zabývá. Poté je rozepsána definice a rozsah konkrétního projektu rekonstrukce objektu šaten a také plán realizace projektu. Důležitá jsou hlavně rizika, která jsou nejprve rozepsána a poté zanesena do registru a mapy rizik. Nejdůležitější částí práce je hodnocení projektu. Nejdříve je projekt zhodnocen z hlediska časového harmonogramu sestaveného v softwarovém programu MS Project a rozpočtu. Následně je projekt detailně zhodnocen metodou řízení dosažené hodnoty.

### **Metodika práce**

Tato práce byla zpracována za pomoci zdrojů, které jsou uvedené v seznamu použité literatury. Praktická část vychází zejména z interních materiálů společnosti, které jsou převážně stavebního charakteru. Jedná se o architektonické a stavebně technické řešení, nákresy, půdorysy, instalace, vytápění a další podklady, které si firma nechala zpracovat v rámci projektové dokumentace.



# 1 Pojmy projektového managementu

Projektový management nebo také projektové řízení je poměrně mladý obor. Jako o oblasti managementu se o něm začíná hovořit v podstatě až po druhé světové válce. V současnosti je však vnímán jako efektivní nástroj k provádění změn a je jednou ze základních manažerských dovedností na všech úrovních řízení. (Bartošová, Bartoš, Ponikelský 2012)

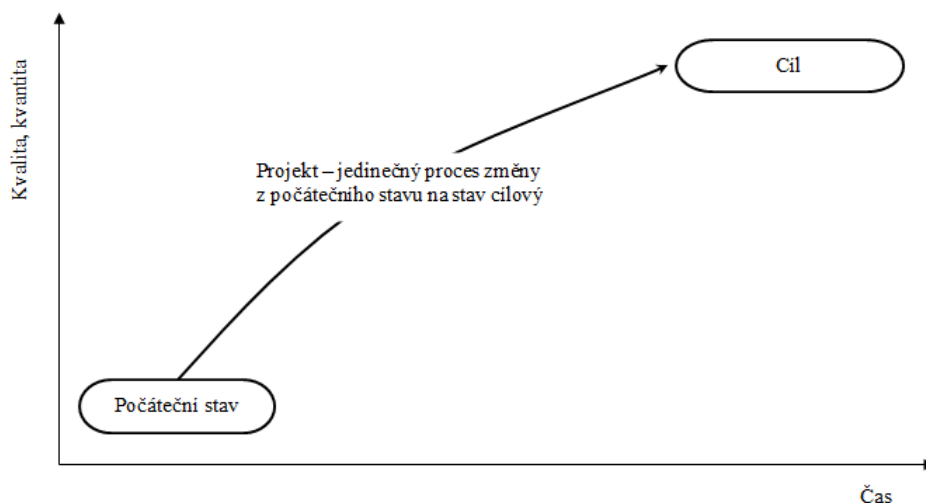
„Projektovým řízením (project management) se rozumí soubor norem, doporučení a „*best of practice*“ zkušeností, popisujících, jak řídit projekt.“ (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012, s. 425) Definice, které popisují, co vlastně projektový management (řízení) znamená je nepřehledné množství. Při popisování následující terminologie je vycházeno ze světových standardů projektového řízení, mezi něž se řadí IPMA, PMI a PRINCE2.

Projektový management lze také definovat jako aplikaci znalostí, dovedností, nástrojů a technik pro splnění požadavků projektu. Řízení projektu se uskutečňuje prostřednictvím vhodné aplikace a integrace pěti logicky seskupených procesů – iniciace, plánování, vykonávání, sledování a kontroly, a v poslední fázi uzavření projektu. (PMBOK Guide 2013) Pro správné řízení je nutné vytvořit organizační strukturu samotného projektu a koordinovat projekt z hlediska disponibilních zdrojů a času.

## 1.1 Projekt

Projekt je dočasné úsilí vynaložené na vytvoření unikátního produktu, služby nebo výsledku. Dočasný charakter projektů naznačuje, že projekt má určitý začátek a konec. I když opakující se činnosti mohou být obsaženy v některých cílech jiných projektů, nezmění to základní a jedinečné vlastnosti projektových prací. (PMBOK Guide 2013) Projekt je nejdůležitějším prvkem projektového řízení a v odborné literatuře existuje mnoho jeho definic.

**Obr. č. 1 Projekt jako změna z výchozího stavu do stavu cílového**



Zdroj: Doležal a kol. 2016

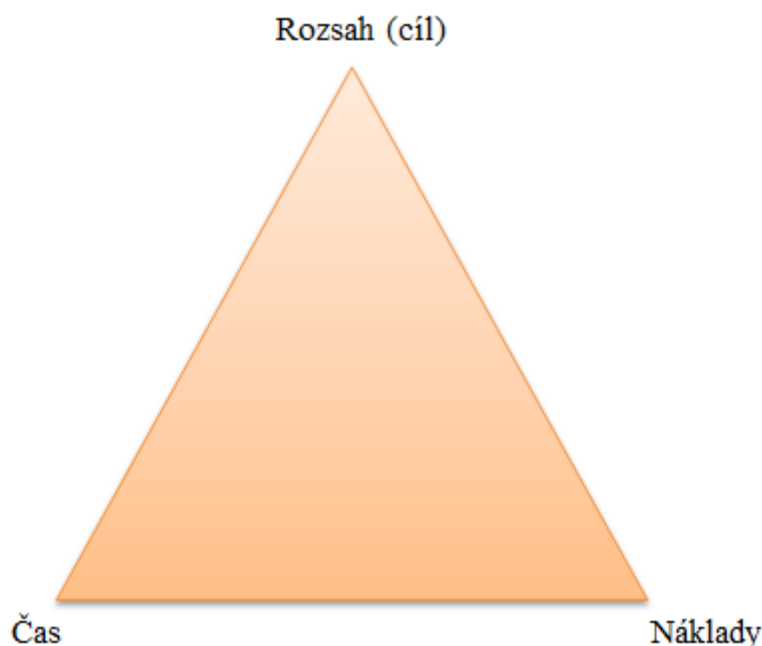
Projekt lze z pohledu projektového řízení také charakterizovat jako jakýkoli jedinečný sled činností, který má definován:

- konkrétní cíl, kterého má být fází realizace dosaženo,
- časové ohraničení (datum začátku a konce projektu),
- mez pro čerpání zdrojů, které jsou potřebné pro realizaci.

Od normálních firemních činností se projekt odlišuje právě jedinečností, rizikovostí a nejistotou. (Doskočil 2013)

Důležité pro projekt a jeho řízení jsou tři základní dimenze: rozsah, čas a náklady. Zpravidla jsou tyto základní projektové dimenze a jejich vzájemné vazby znázorněny jako trojúhelník, nazývaný také jako projektový trojúhelník nebo trojimperativ projektu. (Skalický a spol. 2010)

**Obr. č. 2 Trojimperativ projektu**



Zdroj: Skalický a spol. 2010

## **1.2 Časové ohrazení projektu**

Jak již bylo zmíněno, je nutné, aby měl projekt jasně definovaný začátek a konec. Projekt většinou začíná uzavřením smlouvy o projektu se zákazníkem nebo vypracováním projektové studie a za konec je považováno jeho splnění. Konec však může nastat, i když projekt není zcela dokončen a to tehdy, pokud například pominou důvody k realizaci projektu. Projekt může skončit i ve chvíli, kdy se změní jeho cíl či účel.

„Čas je jedním z klíčových parametrů projektu, je velmi důsledně sledován a úspěch projektu je často velmi silně závislý na dodržení definovaného časového rámce.“ (Doležal a kol. 2016, str. 54) Časový rámec je definován životním cyklem projektu. Ten začíná zahájením první fáze projektu a končí splněním cíle projektu a jeho využíváním. (Skalický a spol. 2010)

## **1.3 Cíl a účel projektu**

Cíl projektu je prakticky slovně popsán účel projektu, jehož je třeba prostřednictvím realizace dosáhnout. Cíle jsou podstatným prvkem řízení projektu a mají pro něj zásadní význam, protože jsou základem při uzavírání obchodní smlouvy mezi zákazníkem

projektu a jeho dodavatelem; po schválení cílů se stávají výchozím bodem komunikace mezi sponzorem, manažerem projektu a jeho projektovým týmem; definují předmět projektu a jeho výstupy, které jsou očekávány; jsou základem pro plánování procesů projektu a v neposlední řadě dokazují stadium dosažení dílčích částí projektu nebo jeho úspěšného ukončení. Cíle projektu hrají důležitou roli v průběhu celého životního cyklu projektu, avšak nejdůležitější jsou při zahájení projektu jeho plánování a uzavření. (Svozilová 2016)

Pokud nebude cíl správně definován, může dojít k tomu, že projekt nemusí být splněn z hlediska termínu či bude výrazně překročen rozpočet a v nejhorším případě nemusí být projekt vůbec dokončen. Také se může stát, že některá ze zainteresovaných stran zjistí, že to, co je realizováno, je však úplně něco jiného, než bylo očekáváno. Dobře definovat cíl není snadná záležitost, a proto je vhodné postupovat podle určité metody. Nejznámější je technika SMART.

- Specific – specifický a specifikovaný (konkrétní)
- Measurable – měřitelný
- Agreed – akceptovaný, odpovídající (appropriate)
- Realistic – realistický
- Timed – termínovaný

Někdy se ještě přidává další aspekt a pak se z této techniky stává SMARTi:

- integrated – sjednocený s organizační strategií (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012)

## **1.4 Prostředí a účastníci projektu**

### **1.4.1 Prostředí projektu**

„Projekt je vždy realizován v určitém prostředí, nikdy není zcela samostatný a osamocený. Jedná se o určitý systém, který má své hranice, vnitřní vazby a také definované vazby s okolím – kontextem projektu.“ (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012, str. 59) Vazby s okolím mohou být pozitivní i negativní a jejich včasné předpovídání a systematické kontrolování je významným kritériem úspěšnosti projektu.

Zásadní vliv na úspěch projektu má organizace, ve které je projekt realizován. Procesy, které jsou v organizaci nastaveny, mohou projektu prospívat, ale i škodit. Projekt je

převážně ovlivněn samotnou strategií organizace, organizační strukturou (i procesy) a organizační kulturou (psaná i nepsaná pravidla, měkké aspekty, atd.).

Kontext projektu může být ovlivněn:

- původem projektu – zadavatel/vlastník projektu (interní zákazník nebo komerční dodávka jiné organizaci),
- výstupem projektu – hmotná (stavba) či nehmotná (software) povaha požadovaného výstupu, cíl projektu, využití výstupu,
- legislativním uspořádáním – například při obchodní spolupráci se projekt realizuje na základě kupní smlouvy nebo smlouvy o dílo; pokud se bude jednat o interní organizační projekt, bude se dbát na zvýšenou pozornost na včasné dokončení projektu,
- velikostí projektu. (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012)

#### **1.4.2 Účastníci projektu**

„Zainteresanou stranou v projektu je osoba/organizace, která je aktivně zapojená do projektu nebo jejíž zájmy mohou být pozitivně/negativně ovlivněny realizací projektu či jeho výsledkem. Často také může ovlivnit průběh projektu či jeho výsledky.“ (Doležal a kol. 2016, str. 65) „Zájmové skupiny projektu (stakeholders) představují rovněž jednotlivé osoby nebo skupiny, které mají různou úroveň odpovědnosti a rozhodovací autority vzhledem ke konkrétnímu projektu.“ (Svozilová 2016, str. 25)

Zájmové skupiny můžeme podle zastávané role členit na:

- zadavatele projektu – má zájem projekt uskutečnit a docílit požadované změny (užitku),
- zákazníka (uživatele) projektu – osoby, které mají zájem pracovat s konečným výsledkem/výstupem projektu,
- vlastníka (sponzora) projektu – osoba, která má dostatečnou autoritu, aby mohla rozhodovat o zásadních aspektech projektu;
- realizátora či realizátory (dodavatele) projektu – obhazuje zájmy zhotovitelů, například členů projektového týmu,
- investora projektu – zastupuje zájem vlastníka finančních či jiných zdrojů, které jsou v projektu použity,
- dotčené strany – zastupují zájmy těch, kteří nejsou zahrnuti v žádné z výše uvedených kategoriích, ale nějakým způsobem se jich projekt přímo či nepřímo dotýká.

Není neobvyklé, že některé role často splývají do jedné osoby, nejčastěji jde o zadavatele a vlastníka případně i investora. (Doležal a kol. 2016)

Zainteresované strany je také nutné nějakým způsobem řídit, což je práce především projektového týmu. Ten má za úkol identifikovat všechny účastníky projektu, určit jejich požadavky a očekávání a posléze je řídit a ovlivňovat tak, aby projekt zdárně probíhal. Úspěšnost projektu lze měřit právě i uspokojením požadavků a splněním očekávání zájmových stran a to zpravidla pomocí kompromisního řešení. Avšak nejdůležitějším cílem je splnění zákaznicka požadavku. (Skalický a spol. 2010)

## **1.5 Životní cyklus projektu**

Projekt jako celek můžeme z hlediska času a charakteru prováděných činností rozdělit na několik fází řízení projektu, které dohromady tvoří jeho životní cyklus. Fáze řízení lze obecně rozdělit na:

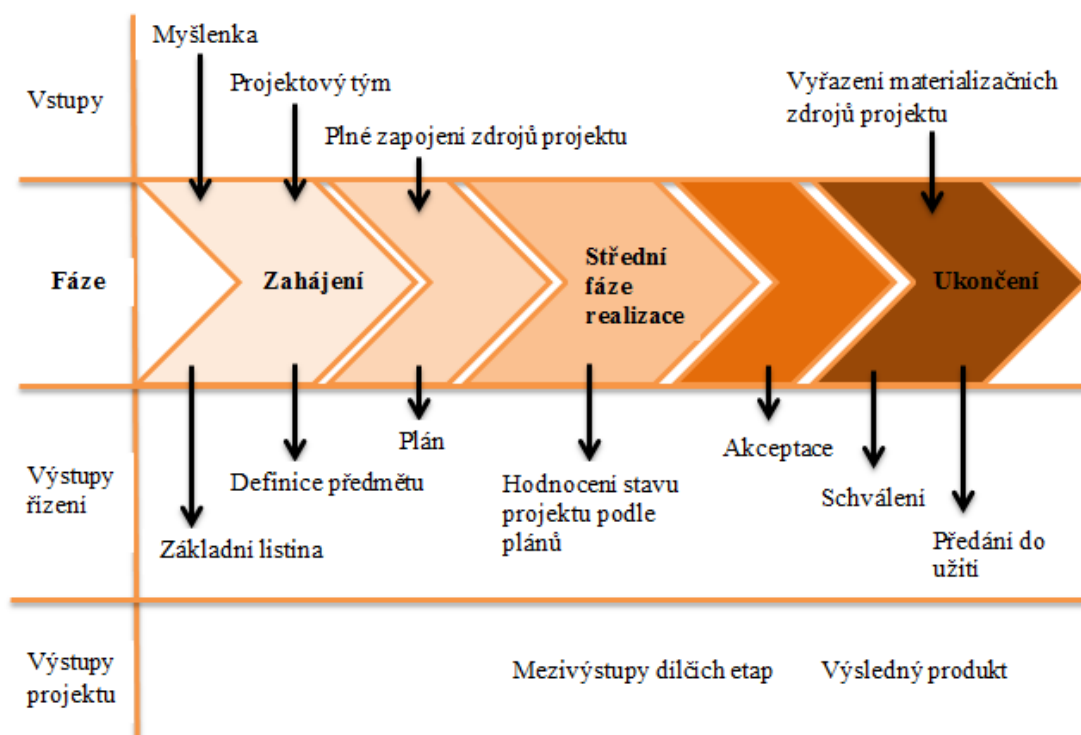
- předprojektovou fázi – vznik myšlenky na projekt,
- projekt – zahájení a plánování, samotná realizace a ukončení,
- poprojektovou fázi – vyhodnocení a provoz. (Doležal a kol. 2016)

„Cílem rozdělení jednotlivých realizačních aktivit do logického časového sledu je zlepšení podmínek pro kontrolu jednotlivých procesů, usnadnění orientace všech

účastníků ve vývojových stádiích projektu a zvýšení pravděpodobnosti celkového úspěchu projektu.“ (Svozilová 2016, str. 38)

Fáze životního cyklu projektu jsou prakticky sekvence (stav projektu a jím odpovídající časové úseky). Přechod z jedné fáze do druhé je uskutečněn po dosažení dříve definovaného stavu, cíle či dílčího výsledku projektu. Přechod mezi jednotlivými fázemi životního cyklu je zpravidla možný až na základě schvalovacího procesu, který zhodnocuje připravenost projektu na přechod do další fáze. Každý projekt je jedinečný, a proto se jednotlivé fáze mohou měnit dle rozsahu a charakteru daného projektu.

**Obr. č. 3 Typické rozložení fází životního cyklu projektu**



Zdroj: Vlastní zpracování dle Svozilová 2016

## 1.6 Fáze realizace projektu

Popsáním projektu fázemi alespoň v obecné rovině v rámci organizace se usnadní komunikace, dále se tím umožní vytvoření určitých pravidel, procesů a nástrojů, které budou využity ke konkrétní fázi a zlepší se porozumění všech zúčastněných stran o realizaci projektu. Fáze projektu se nepřekrývají a mohou být realizovány i s časovým odstupem. Například je možné projekt naplánovat a k fázi realizace se dostat až v budoucnu. (Doležal a kol. 2016)

### **1.6.1 Předprojektová fáze – vznik projektu**

Účelem této fáze je prozkoumat příležitost pro projekt a posoudit, zda je tento záměr proveditelný. Někdy se do této fáze zahrnuje i vize o realizaci projektu. Téměř vždy se v této fázi zpracovávají různé analýzy a studie. Hlavními typy dokumentů této fáze jsou Studie příležitosti (Opportunity Study) a Studie proveditelnosti (Feasibility Study). U jednodušších projektů se zpracovává pouze jeden dokument, tzv. Předprojektová úvaha, která obsahuje kombinaci obou výše zmíněných studií. Výstupem této fáze jsou strategické otázky projektu. (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012)

### **1.6.2 Zahájení projektu (start-up)**

Po rozhodnutí, že se bude projekt realizovat, je nutné ho řádně zahájit, což je přesně vymezený proces. Je třeba ověřit a upřesnit či definovat cíl projektu, požadované výstupy, projektový tým a jeho kompetence. V této fázi je poslední možnost sestavit logický rámec projektu. Výstupem je Zakládací listina projektu (project charter). (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012)

### **1.6.3 Příprava projektu (plánování)**

Projektový tým má v této fázi konkrétní zadání – identifikační listinu projektu, logický rámec a další dokumentaci. Následně je nutné definovat rozsah projektu, vytvořit plán řízení projektu a harmonogram, který je po schválení nazýván baseline. (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012)

### **1.6.4 Realizace projektu**

Zahájení je vhodné doplnit tzv. kick-off meetingem, což je zvláštní druh setkání důležitých zainteresovaných stran, na kterém je zopakován plán řízení a harmonogram projektu. V průběhu realizace je třeba projekt neustále sledovat, porovnávat jeho průběh s původním plánem, provádět korekční opatření a reagovat na změny. (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012)

### **1.6.5 Ukončení projektu (close-out)**

V této fázi dochází k fyzickému i dokumentárnímu předání projektu. Projektový tým zpracovává závěrečnou zprávu o projektu, ve které je souhrn zkušeností z realizace, a následně slouží jako doporučení pro další projekty. Projekt je tímto způsobem



vyhodnocen a je možné jej uzavřít, tzn. ukončit všechny projektové procesy a rozpustit projektový tým. (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012)

### **1.6.6 Poprojektová fáze**

V poprojektové fázi (po ukončení projektu) je nutné analyzovat celý průběh projektu a najít nejen pozitivní zkušenosti, ale především nalézt chyby, které by se příště už neměly opakovat. Vyhodnocení provádí jiná skupina lidí, než která se na projektu podílela, aby bylo zajištěno objektivního posouzení. U mnoho projektů se přínos projeví až po uplynutí určité doby a v těchto případech je třeba již na začátku životního cyklu projektu naplánovat termín a způsob vyhodnocení. (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012)

## **1.7 Studie proveditelnosti**

Studie proveditelnosti (Feasibility Study), též také technickoeconomická studie, je nejdůležitější činností předprojektové fáze. Tato studie se realizuje před zahájením projektu, aby se odhalila nejvhodnější varianta projektu, technická proveditelnost projektu a zda bude vložený kapitál přijatelně zhodnocen. Kromě finanční analýzy projektu se provádí i rozbor použité technologie (převážně i technických projektů), její umístění a nároky na budoucí pracovníky (počet, kvalifikace a dostupnost). Studie se zabývá i riziky a hlavně reakcemi na rizika, která nejvíce ohrožují projekt. Obvykle se sestavuje pro několik variant a součástí je i hodnocení těchto variant a samozřejmě výběr optimální varianty.

Správně zpracovaná studie proveditelnosti je velmi nákladná věc, a proto je-li možné rozhodnout o zamítnutí projektu pomocí jednodušších úvah, ušetří se tím nemalé náklady. Avšak i kdyby nešlo rozhodnout o projektu na základě levnější varianty, je nutné nenechat se tím odradit od vypracování náročnější a dražší studie, protože ve výsledku se nám tato počáteční investice vrátí. Ztráty z investování prostředků do špatného projektu jsou totiž daleko vyšší, než vypracování této studie. Studii proveditelnosti obvykle zpracovává uživatel cíle společně s investorem, anebo ji pro ně vyhotoví externí osoba. (Skalický a spol. 2010)

## 1.8 Definování projektu

Jednou z projektových fází na začátku projektu, je definování projektu, jehož výstupem je dokument, který navazuje na již schválenou studii proveditelnosti. V dokumentu je zachycena dohoda hlavních účastníků projektu (zákazník, investor, dodavatel a projektový manažer) o základních kritériích projektu. Definování projektů může v případě velkých investičních projektů trvat i několik dní, je tedy jasné, že časová náročnost se bude měnit s ohledem na náročnost projektu samotného. Tato fáze je pro projekt zásadní a dokument, který se v této fázi sestavuje, bývá základem pro uzavření smlouvy o dodání projektu. (Skalický a spol. 2010)

## 1.9 Logický rámec projektu

Tato metoda je používána převážně v zemích s vyspělým řízením projektů a v mezinárodních organizacích (například OECD) při projektové přípravě, při samotné realizaci a kontrole projektu. Logický rámec je prakticky jinou formou definování projektu. (Skalický a spol. 2010) Metoda logického rámce slouží jako pomůcka při stanovování cílů projektu a jejich dosahování. Logický rámec má podobu tabulky. Tato metodika se záhy osvědčila, a proto se k tomuto efektivnímu přístupu realizace projektů přidávalo čím dál více organizací. (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012)

**Tab. č. 1 Logický rámec projektu**

Záměr	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření (způsob ověření)	<i>nevyplňuje se</i>
Cíl	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření (způsob ověření)	Předpoklady, za kterých cíl skutečně přispěje a bude v souladu s přínosy
Výstupy	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření (způsob ověření)	Předpoklady, za kterých výstupy skutečně povedou k cíli
Klíčové činnosti	Zdroje (peníze, lidé, materiál)	Časový rámec aktivit	Předpoklady, za kterých klíčové činnosti skutečně povedou k výstupům
<i>Zde některé organizace uvádějí, co NEBUDE v projektu řešeno</i>			Případné předběžné podmínky

Zdroj: Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012

### **1.9.1 Význam polí prvního sloupce**

První řádek logického rámce náleží záměru. Jedná se o popis specifického cíle programu nebo přímo strategického cíle organizace. V tomto poli může být obsaženo i více cílů v rámci jednoho projektu, protože i celkových přínosů může být více.

Na dalším řádku je obsažen cíl (změna) projektu, který charakterizuje zaměření projektu a zodpovídá otázku, PROČ chceme projekt realizovat. V jednom projektu je vždy jen jeden cíl, který musí být konkrétně definován. Cílem je vlastně kvalitativní a kvantitativní změna, kterou většinou není projektový tým schopen dosáhnout přímo.

Výstupy projektu upřesňují, CO konkrétně bude v projektu dodáno, aneb co je nutné udělat, aby bylo dosaženo cílového stavu (uvedené změny). Jedná se o takové aktivity, které bude projektový tým fyzicky vykonávat a za které nese přímou zodpovědnost. Konkrétní výstupy jsou vlastně důsledky provedení klíčových činností.

Na čtvrtém řádku (tedy nejnižší úrovni) logického rámce jsou zaznamenány vstupy projektu. Klíčové činnosti (aktivity) jsou hlavní činnosti, které významným způsobem ovlivňují realizaci daných výstupů, prakticky jsou to takové činnosti, které musí být vykonány, aby bylo dosaženo o řádek výše uvedených výstupů. Jde jen o základní výčet činností, které naznačují JAK dosáhnout výstupů. (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012)

### **1.9.2 Ukazatele a jejich ověření**

Objektivně ověřitelné ukazatele ve druhém sloupci představují měřitelné ukazatele, které dokazují, že bylo dosaženo záměru, cíle a výstupů. V tomto sloupci u výstupů a cíle musí být poznamenána hodnota, které je nutné dosáhnout nejpozději v okamžiku dokončení projektu. To samé platí i u záměru, kde musí být zapsána hodnota či hodnoty, které budou uváženy v širším kontextu, například programu. Pro každý ukazatel je nutné stanovit příslušnou hodnotu. Pro každý řádek v prvním sloupci je vhodné stanovit alespoň dva nezávislé ukazatele, které musí být měřitelné. V případě měření pouze jednoho ukazatele by mohlo dojít ke zkreslení výsledných údajů.

Třetí sloupec, Způsob ověření, definuje, jakým způsobem budou ukazatele zjištěny a ověřeny, kdo je zodpovědný za toto ověření, kolik bude ověření stát a jak dlouho bude trvat, kdy bude daný ukazatel ověřen a jakým způsobem nakonec bude dokumentován. Výstupem těchto měření by měl být dokument s razítkem a podpisem optimálně

nezávislého orgánu. Dokument pak slouží jako zdroj informací k ověření. (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012)

### **1.9.3 Vazby a předpoklady**

Pořadí řádků v logickém rámci vyjadřuje kauzální vztah. Když je například definován cíl projektu a výstupy potřebné k jeho dosažení, lze tvrdit, že pokud budou vyprodukovány dané výstupy, pak by měl být dosažen cíl. Jedná se tedy o hypotézu, když výstupy, pak cíl, což je v podstatě predikce budoucnosti, která v sobě však nese určitou nejistotu. Pokud je tedy projekt navrhován pomocí metody logického rámce, je vyslovována hypotéza „jestliže – pak“.

Při stanovování těchto hypotéz je vhodné vzít v úvahu i určitý stupeň nejistoty, který se zvyšuje s řádky logického rámce. Je tedy nutné najít a vhodně pojmenovat hlavní oblast nejistoty a reagovat výběrem řešení s největší pravděpodobností úspěchu. Tím se stanoví předpoklady, které projektový tým nemůže ovlivnit. (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012)

### **1.9.4 Výjimky**

Předpoklady v prvním řádku už se obvykle nevyplňují, ale je možné se setkat i s tím, že jsou v tomto poli zaznamenány předpoklady dlouhodobých přínosů. Náhradou za toto pole je běžně uváděn pátý řádek Předběžné podmínky, kde jsou zaznamenány položky, které musí být splněny, aby bylo možné sestavit celou tabulku (například získání financí pro projekt).

V případě klíčových činností se do druhého sloupce zapisují zdroje potřebné pro realizaci aktivit (například počet osob a strojů, náklady,...) a ve třetím sloupci se uvádí hrubý časový odhad provedení dané činnosti tak, aby se těmito informacemi komplexně pokryly vstupy potřebné pro realizaci projektu.

Některé organizace pod logický rámec připisují, co konkrétně nebude v daném projektu řešeno (subjects not to solve). Toto doplnění slouží především k zpřesnění rámce projektu a je doporučeno tento řádek nevynechávat. (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012)

## 1.10 Plánování projektu

Plán projektu obsahuje seznam činností, které vedou k dosažení cíle projektu, včetně jejich časového harmonogramu, časovou rezervu při plnění jednotlivých činností, kritickou cestu, využití disponibilních zdrojů a mapu rizik.

„Aktivity spojené s plánováním projektu často začínají již v období zahájení a iniciace projektu, kdy je nutno stanovit realistické předpoklady časového plánu, potřeby realizačních zdrojů a odhadu rozpočtu a posouzení projektových rizik, neboť všechny tyto parametry se potom objeví v ceně projektu. Konkrétní a detailní plánování pak začíná po uzavření jednání o kontraktu a podpisu smlouvy mezi realizačními stranami.“ (Svozilová 2016, s. 122)

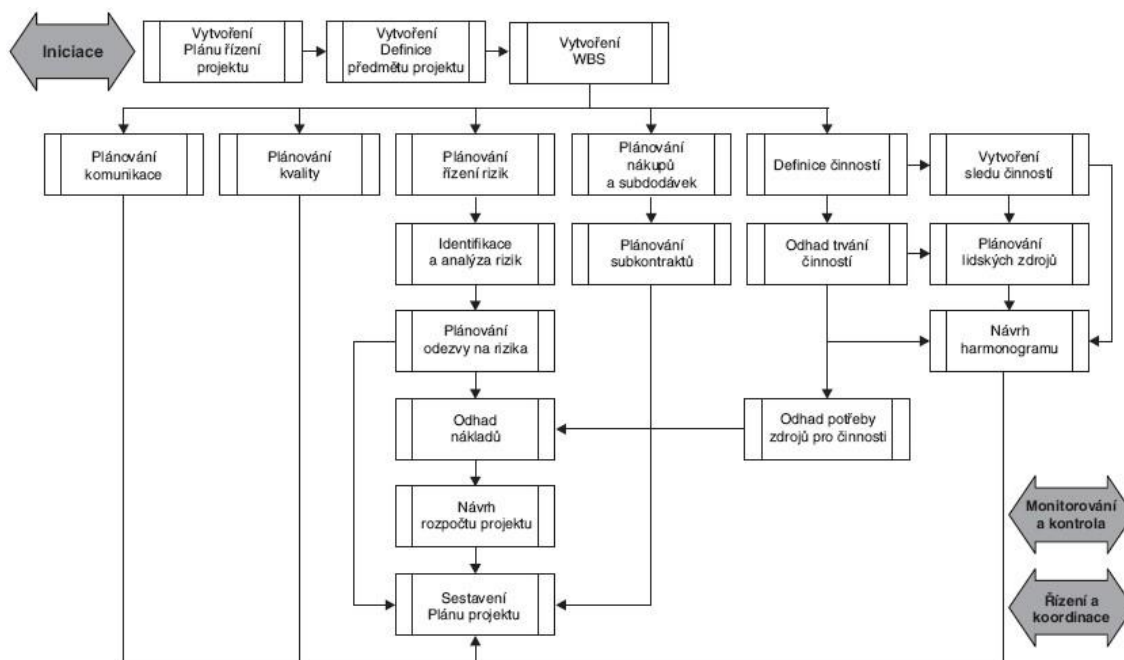
Plánování projektu lze v podstatě formulovat jako proces, kde výsledkem je plán kroků a činností, které vedou k realizaci projektu. Projektový záměr je možné detailně rozebrat z pohledu:

- struktury,
- nákladů,
- času,
- zdrojů a technologií,
- rizik,
- komunikace,
- kvality.

Plány lze z hlediska struktury rozdělit do dvou skupin a to na základní plány projektu a doplňkové plány. Základní plán se skládá z Plánu rozsahu, Plánu času a Plánu nákladů. Tyto plány jsou v přímé návaznosti na trojimperativ projektu. Do základního plánu patří i plán zdrojů, ze kterého je pak odvozen plán nákladů. Dalšími významnými plány jsou plány doplňkové, které se týkají dalších oblastí – projektové komunikace, kvality, obchodní činnosti a reakce na rizika. Plánem reakcí na rizika je možné ovlivnit i jiné základní či doplňkové plány.

Strukturu plánů z pohledu procesů a hlavní interakce při jejich tvorbě lze znázornit jako diagram procesů. Následující obrázek je samozřejmě zjednodušen, protože reálné znázornění všech vzájemných působení by bylo velmi komplikované. (Skalický a spol. 2010)

**Obr. č. 4 Diagram procesů při vytváření plánu projektu**



Zdroj: Svozilová 2016

Vypracovat plán pro řízení projektu je proces definování, přípravy a koordinace všech doplňkových plánů a jejich integrace do komplexního plánu řízení projektu. Hlavní výhodou tohoto procesu je centrální dokument, který definuje základ veškeré projektové práce. (PMBOK Guide 2013) V procesu plánování jsou tvořeny dva hlavní projektové dokumenty:

- definice předmětu projektu – jeden z nejdůležitějších dokumentů, který obsahuje všechny informace a definice o tom, CO je cílem projektu a jaké mají být výstupy (předmět, služba či kombinace);
- plán projektu – shromažďuje informace o tom, JAK budou probíhat práce na projektu, jak budou řízeny, jaká má být reakce při náhodné okolnosti, která ovlivní projekt a jak bude projektový tým postupovat v případě změny způsobené zákazníkem. (Svozilová 2016)

### 1.11 Rozsah projektu

Rozsah projektu (project scope) definuje hranice projektu. Pokud nejsou jasně definovány hranice projektu a správně zdokumentovány případné změny, může se

situace kolem projektu vymknout kontrole. Řešení projektu se od počáteční fáze projektu až k výsledným dodávkám ve svém rozsahu postupně vyvíjí a tento vývoj je zachycen v příslušných dokumentech, které definují dodávané výstupy projektu. Na konci projektu je nutné dodat v dodávkách a výstupech vše, co bylo v rozsahu projektu popsáno. Při definování rozsahu projektu je také velmi důležité vymezit, co do rozsahu nepatří, k čemuž slouží poslední řádek v logickém rámci – subject not to solve. Je nutné stanovit nejen věcný úhel pohledu, ale i finanční a časový rámec. (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012)

### **1.11.1 Struktura projektového produktu: PBS**

Projektový produkt je důvodem, proč se vlastně projekt realizuje, proto je nutné na něj hledět právě z tohoto hlediska. Může být buď hmotný (montážní linka,...) nebo nehmotný (služba,...). Obvykle se spojují části produktu s jeho funkcemi nebo vlastnostmi a vytváří se plán rozsahu produktu, anglickým názvem Product Breakdown Structure. PBS má vzhled hierarchického strukturního diagramu, který se používá především u složitějších produktů, které je nutné jednoznačně a úplně popsat. (Skalický a spol. 2010)

### **1.11.2 Struktura projektového díla: WBS**

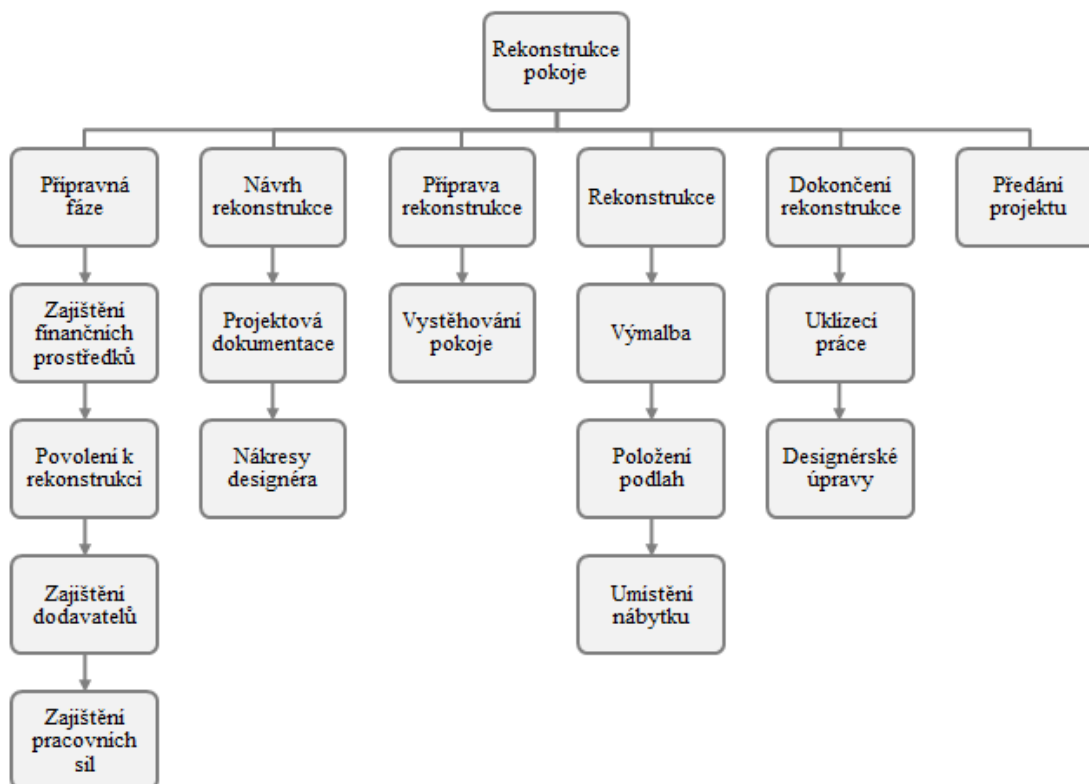
Pod tímto anglickým názvem Work Breakdown Structure si lze představit strukturu projektu, která je obvyklá u většiny projektů. (Skalický a spol. 2010) „Před začátkem plánování rozsahu projektu si musíme uvědomit, že primární na projektu je, CO bude třeba dodat, čili jaká je struktura produktu. Na strukturu produktu navazuje tvorba úplné množiny činností, pomocí nichž realizujeme postupné cíle projektu a tím i jeho celkový cíl. Odpovídáme na otázku JAK (jakým způsobem) splníme cíle projektu. WBS je tedy kombinovaná struktura produktu s navazující strukturou pracovních činností.“ (Skalický a spol. 2010, s. 127)

Jinak řečeno: „WBS slouží k nalezení a zpřehlednění potřebných dodávek a výsledků nezbytných k dodání všech výstupů projektu. Jedná se o stromovou strukturu, která je předpokladem toho, že se nezapomene na nic důležitého, a na druhé straně je pojistkou, že se nebudou dělat zbytečné činnosti.“ (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012, s. 142)

Tvorba takové struktury probíhá nejčastěji ve třech fázích:

- Sestavení základního týmu, jehož úkolem bude úvodní plánování projektu včetně tvorby WBS.
- Definování organizační struktury projektu, kde bude určeno, kdo se bude na realizaci projektových prací podílet, ze struktury WBS jsou odvozeny organizační požadavky, jednotlivé prvky organizační struktury a vztahy mezi nimi.
- Popis a rozdělení – jedná se o konkrétní popis kompetencí manažerů a členů projektového týmu. (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2009)

**Obr. č. 5 Příklad Work Breakdown Structure**



Zdroj: Vlastní zpracování, 2017

## 1.12 Rizika projektu

Nejprve by bylo vhodné definovat, co to vlastně riziko je. Obecně je možné definovat riziko jako událost, která může s určitou pravděpodobností nastat a tím projekt ovlivnit, ať už negativně nebo i pozitivně. Nejčastěji riziko chápeme právě jako negativní dopad čili jako nějakou škodu. Pozitivním vlivem jsou především příležitosti, které by se mohly využít. Řízení rizik se zabývá minimalizací negativních dopadů na projekt



a zároveň maximalizací příležitostí. Negativní i pozitivní rizika se analyzují ve studii příležitostí a studii proveditelnosti. (Skalický a spol. 2010)

„I když s riziky pracujeme neustále, kompletní analýzu rizik provedeme na začátku řešení projektu, po zpracování podrobného plánu projektu a ukončení výběrových řízení na dodávky pro projekt, abychom komplexně analyzovali všechna významná rizika pro co nejširší spektrum činností. Sledování rizik je nutno provádět po celou dobu implementace projektu jako součást jeho operativního řízení.“ (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012, s. 85)

Významná, neboli jinak řečeno klíčová rizika, jsou taková rizika, která ohrožují trojimperativ projektu, tedy cíl, čas a náklady. Proto je nutné tyto rizika včas identifikovat, vyhodnotit, zvolit přiměřenou reakci na zjištěné riziko a následně monitorovat během projektu. Tyto procesy se komplexně nazývají řízením rizik.

#### **1.12.1 Identifikace rizika**

V této prvotní fázi je nutné identifikovat nebezpečí, která mohou projekt ohrozit, a co nejpřesněji tyto rizika popsat. Není samozřejmě možné sestavit seznam všech rizik ovlivňujících projekt, ale je potřeba identifikovat ta významná. Rizikové faktory existují jak uvnitř, tak vně projektu. Nejčastější metodou k zjišťování rizik je brainstorming.

Některé rizikové faktory provázejí symptomy nebo tzv. spouštěče, které jsou předzvěstí, že riziko s největší pravděpodobností nastane. Proto je při identifikaci rizik vhodné se zamyslet i nad těmito symptomy či spouštěči a brát je jako včasné varování. (Skalický a spol. 2010)

#### **1.12.2 Analýza a hodnocení rizik**

Při analýze rizik se vychází z již sestaveného registru rizik, kdy jde o snahu odhadnout pravděpodobnost výskytu určitého rizika a předpokládaného dopadu na projekt. Metody analýzy rizik se dělí na kvalitativní využívající slovní hodnoty a kvantitativní, která pracuje s konkrétními čísly.

U kvalitativní analýzy závisí význam rizika na jeho vlivu na projekt a na pravděpodobnosti jeho výskytu, proto se provádí analýza právě těchto dvou veličin. Nástroje této analýzy tedy odhadují pravděpodobnost výskytu rizika a jeho dopadu na projekt. (Skalický a spol. 2010) Nejčastějším nástrojem je tzv. mapa rizik nebo také

matice rizik. Její konkrétní podoba se může lišit podle toho, jaké stupně se daným veličinám přiřadí.

**Obr. č. 6 Příklad mapy rizik**

<b>Pravděpodobnost</b>	Velmi vysoká					
	Vysoká					<b>R3</b>
	Střední		<b>R4</b>			
	Nizká				<b>R2</b>	
	Velmi nízká			<b>R1</b>		
		Velmi nízký	Nízký	Střední	Vysoký	Velmi vysoký
		<b>Dopad</b>				

Zdroj: Vlastní zpracování, 2017

Kvantitativní analýza je časově i finančně náročnější než předchozí metoda, a to především u citlivostní analýzy či simulace. Její použití je jednodušší, avšak tato metoda předpokládá znalost číselných hodnot pravděpodobnosti a velikosti dopadu rizika. Nejčastějšími metodami jsou především statistická peněžní hodnota, citlivostní analýza, rozhodovací strom a simulace. (Skalický a spol. 2010)

### 1.12.3 Ošetření rizik

Plánování reakce na již zjištěná rizika je procesem rozhodování, jakým způsobem budeme snižovat nebezpečí či naopak jak využijeme odhalených příležitostí. K ošetření rizik se používá několik strategií, kdy pro každý rizikový faktor, který významně ovlivňuje projekt, je třeba zvolit efektivní strategii.

Reakce na rizika může obsahovat některou z následujících strategií:

- nevšímat si rizika – tato strategie je velmi nebezpečná pro významná rizika, a proto se používá jen zřídka,
- monitorování rizika – tento přístup je přijatelný jen u rizik se středním dopadem a velmi malou pravděpodobností výskytu,
- vyhnout se riziku – tzn. úplná eliminace příčiny vzniku rizika (často je tato strategie spojená s radikálními kroky a vysokými náklady),
- přenesení rizika – přenesením se rozumí převedení rizika a jeho důsledků na třetí stranu (je nutné počítat s náklady s tím spojené),
- zmírnění rizika – znamená snížení stupně rizika snížením dopadu či pravděpodobnosti, že riziko nastane,
- akceptování rizika – přijetí rizika se používá, pokud nelze použít jinou možnost a zároveň riziko projekt významně neohrožuje. (Skalický a spol. 2010)

Riziko je možné přijmout pasivně (monitorování rizika, zda se nevyvine v závažnější) nebo aktivně (kromě monitorování se zde podnikají i přípravné kroky pro případ, že riziko opravdu nastane).

#### **1.12.4 Monitorování a přezkoumání rizik**

Je vhodné brát v úvahu, že rizika, která byla vyhodnocena na začátku projektu například jako zanedbatelná, se mohou v průběhu projektu změnit a mít tak poté dopad na projekt vyšší, než se předpokládalo. Proto je nutné rizika během projektu monitorovat a znovu hodnotit. (Skalický a spol. 2010) Sledování rizik je často zařazováno do každé porady projektového týmu. V tomto případě je vlastníkem všech rizik projektový manažer. Jiným řešením může být určení tzv. vlastníka rizika, který je zodpovědný za sledování rizika a v případě nutnosti podává vedoucímu projektu zprávy o nastalé situaci a obeznámí projektový tým s případným řešením. Dokument, který obsahuje seznam rizik, se nazývá registr rizik nebo také katalog rizik a příležitostí. (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012)

#### **1.13 Projektový controlling**

Kontrola projektu je nesmírně důležitou aktivitou převážně z pohledu postupného plnění dílčích cílů, které vedou ke splnění konkrétního cíle projektu. (Skalický a spol. 2010) Činnosti týkající se projektu jsou ovlivňovány různými náhodnými vlivy z okolí

projektu a často neprobíhají tak, jak bylo původně naplánováno. Je proto nutné tyto činnosti neustále sledovat, kontrolovat a vyhodnocovat, a tím identifikovat případné odchylky od původního plánu. Po zjištění těchto odchylek je vhodné rozhodnout, jaká opatření se musí provést, aby se skutečnost znovu přiblížila připravenému plánu projektu. Přijatá rozhodnutí je třeba zavést a ovlivnit tak již probíhající činnosti. Ovlivněním činností se změní průběh projektu a je tedy nezbytné zjistit, jestli provedené změny ovlivnily projekt příznivě a zda jiné vlivy neměly naopak nepříznivý dopad na projekt. Pro činnost projektového týmu je rozhodující zjištění odchylky od plánu, protože kdyby nebyla zjištěna žádná odchylka od plánu, nebylo by nutné do činností zasahovat. Což je však velmi nepravděpodobné, a proto se tomuto řízení říká řízení podle odchylek.

Někdy je ovšem nutné provádět kontrolu ze dne na den, často i z hodiny na hodinu, a pak se tomuto řízení říká operativní řízení projektu. Toto řízení je vhodné provádět souhrnně z hlediska času, nákladů, zdrojů a kvality ve všech fázích projektu. Takové pojetí operativního řízení se označuje jako integrované operativní řízení projektu, které zahrnuje vzájemně propojenou kontrolu, řízení a podávání zpráv o projektu v průběhu všech fází. (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012)

Již od okamžiku, kdy je projekt zahájen, a začínají se čerpat náklady, se provádí monitorování a kontrola projektu. Dílčí pracovní úkoly jsou ověřovány a porovnávány s předpoklady stanovenými harmonogramem a rozpočtem projektu. Monitorování a kontrola je třístupňový proces, který se skládá z měření, hodnocení a korekce. Nejčastějšími metodami kontroly projektu jsou kontrola časového rozvrhu projektu a kontrola rozpočtu projektu. (Skalický a spol. 2010)

## **2 Hodnocení projektu**

Jistě důležitým prvkem při hodnocení projektu je jeho úspěch. Ve studii, která porovnávala projekty různých druhů, projektoví manažeři identifikovali třináct faktorů, které tvoří nezávislé dimenze úspěchu projektu. První a nejjednodušší dimenzí je efektivní plnění rozpočtu a časového harmonogramu. Druhým a nejsložitějším faktorem je spokojenost zákazníka. Je nutné, aby projekt splňoval provozní a technické specifikace dle přání zákazníka. Za třetí dimenzi je považován přímý úspěch, který je měřen úrovní obchodního úspěchu a podílem na trhu. Posledním hlediskem, které nelze tak jednoduše zjistit, je budoucí potenciál. To zahrnuje faktory týkající se vstupu na nový trh, vyvíjení nové řady výrobků a služeb a v případě interního projektu i vyvíjení nových technologií, dovedností nebo kompetencí. (Meredith, Mantel 2012)

### **2.1 Vybrané metody hodnocení projektu**

Projekt lze hodnotit několika metodami, a zde jsou uvedeny jen ty základní. Nejdůležitější metodou v této práci je metoda EVM, která je detailněji rozepsána níže.

#### **2.1.1 Metody procentuálního plnění**

V této metodě se zobrazuje u jednotlivé činnosti procento plnění úkolu. Je však nutné jasně definovat, co toto procentuální plnění znamená, například že představuje procento vykonané práce ze zadaného úkolu. Jestliže jsou takto vyhodnoceny všechny činnosti, je možné vypočítat orientační hodnotu průměrného plnění plánu jako celku.

Metoda je velmi jednoduchá i efektivní, ale bohužel má malou vypovídací schopnost. Vždy musí být naprosto jasný význam použitých procent a jejich vztah k časovému harmonogramu. Proto se používá jen u projektů s nanejvýš padesáti činnostmi a tam, kde je sledována jen jedna složka plnění. (Doležal a kol. 2016)

#### **2.1.2 Stavové metody sledování projektu**

Stavové metody jsou dalším jednoduchým způsobem jak sledovat jednotlivé činnosti, které jsou označeny jedním z několika málo stavů. Většinou se u každé činnosti uvádějí jen tři stavy: 0-W-100. 0, pokud činnosti ještě neprobíhá, W (working) znamená, že je činnost rozpracována a 100 značí, že činnost byla dokončena. Zajímavým rozšířením je metoda 0-50-90-100, kdy stav 90 znamená, že osoba zodpovědná za splnění činnosti

považuje úkol za hotový a čeká, až majitel úkolu potvrdí, že je tomu opravdu tak. Teprve potom se činnost dostane do stavu 100.

Ačkoli je zřejmé, že vypovídací schopnost je ještě menší než u procentuálních metod, paradoxně se tato metoda používá i u složitých projektů. Důvodem je, že u většího počtu činností se nepřesnosti u jednotlivých činností v důsledku ztratí a celkové číslo bývá překvapivě přesné. Metoda je vhodná, i pokud projektový manažer nechce sledovat projekt detailně anebo pokud není možné ho přesně sledovat z nedostatku vstupních informací. (Doležal a kol. 2016)

### **2.1.3 Milníková metoda**

MTA (Milestones Trend Analysis) neboli analýza trendů plnění milníků patří k nejrozšířenějším způsobům vyhodnocování stavu projektu a spočívá ve stanovení velkého počtu milníků v projektu, které se pak postupně vyhodnocují. „Běžně milníky umísťujeme do časové osy k termínům, kde očekáváme ukončení určité významné události z hlediska průběhu projektu (např. při softwarovém projektu: ukončení sběru požadavků uživatelů, zpracování návrhu architektury programového produktu, ukončení analýzy potřebných algoritmů, ukončení návrhu programového systému na úrovni modulů, ukončení programového návrhu a programových testů, ukončení integračních a akceptačních testů – tedy 6 milníků). Při milníkové metodě by byl počet milníků asi dvojnásobný.“ (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012, s. 246)

K vyhodnocení stavu projektu v milníku je vyžadováno zpracování příslušné zprávy, pro kterou se používají například tyto názvy: Situační zpráva, Summary Report, Progress Report atd. Je nutné určit kontrolní den a na tento den naplánovat přípravu zprávy jako součást milníku. Zpráva je zpracovávána na základě hlášení o průběhu činností a případných problémech při jejich průběhu. Obvykle je jejím obsahem i předpověď dalšího vývoje projektu a výhled na ukončení projektu. Pokud jsou pro vybrané milníky definovány hodnoty, se kterými pracuje metoda EVM (včetně výpočtů indexů SPI a CPI), je možné metodu MTA významně vylepšit. (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012)

## **2.2 Earned Value Management**

Během realizace projektu je nutné sledovat čerpání rozpočtu, ale také plnění časového harmonogramu. A právě pro kontrolu těchto záležitostí se používá metoda řízení

dosažené hodnoty projektu. EVM je cenným nástrojem, který se používá při řízení projektů. Ve své základní podobě vytvořené hodnoty nepředstavují nic jiného, než základ projektového managementu – řízení projektu s využitím zdrojů. (Fleming, Koppelman 2010)

Tuto metodu většinou využívají rozsáhlé projekty, kde je několik stovek až tisíce činností, a jsou zejména investičního charakteru. Dále je obecně uznávána i v mezinárodních projektech investiční výstavby a v takových organizacích jako je např. NASA. EVM je možné použít i v menších projektech, které mají stabilní rozsah WBS, ale není vhodné ji používat u projektů s velkým prvkem nejistoty, co se týče konečného produktu.

Metoda je podporována i moderními softwary pro podporu řízení projektu jako je MS Project či produkt Primavera. Cílem je posoudit vykonanou práci na projektu v okamžiku kontroly, aby bylo možné určit časový posun v závislosti na vynaložených nákladech. Jinými slovy jaká je hodnota toho, co už bylo vykonáno a kolik to opravdu stálo v porovnání s hodnotou, která měla být v daném okamžiku hotova.

EVM pracuje s celou řadou ukazatelů a indexů, ale v následujících tabulkách jsou zobrazeny jen ty nejpoužívanější.

**Tab. č. 2 Přehled indexů EVM**

<b>Zkratka</b>	<b>Anglický výraz</b>	<b>Význam</b>
<b>PV</b>	Planned Value	Plánované náklady (peníze či úsilí) k vytvoření produktu.
<b>EV</b>	Earned Value	Vytvořená hodnota z nákladů, která odpovídá procentu skutečně vykonané práce.
<b>AC</b>	Actual Costs	Celkové náklady, které byly využity k vytvoření produktu.
<b>BAC</b>	Budget at Completion	Původní celková výše rozpočtu, kterou lze zjistit součtem plánovaných nákladů na vytvoření produktů projektu.

Zdroj: Vlastní zpracování dle Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012

Tyto ukazatele je možné získat ze směrného plánu projektu nebo na základě reportu řešitelů projektu a zjišťují se k datu měření a kontroly. Níže v tabulce jsou další používané indexy, které mají svůj přesně daný výpočet.

**Tab. č. 3 Přehled indexů EVM 2**

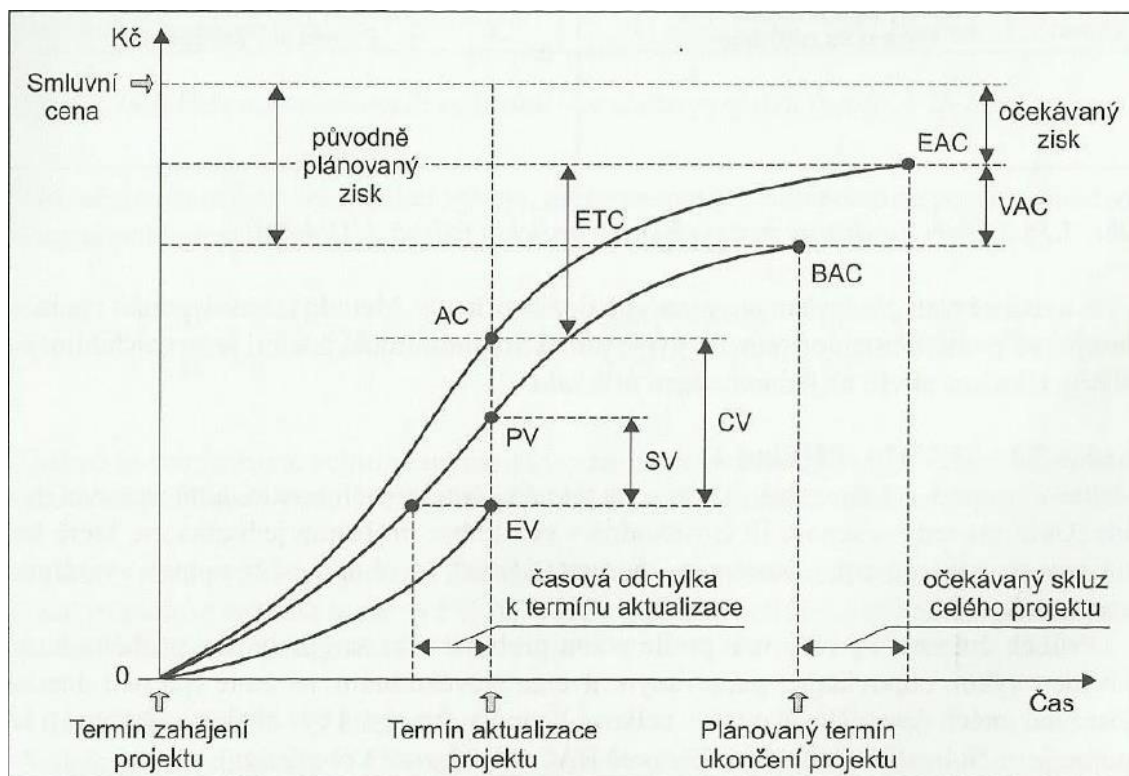
<b>Zkratka</b>	<b>Anglický výraz</b>	<b>Význam</b>	<b>Postup výpočtu</b>
<b>CV</b>	Cost Variance	Odchylka od rozpočtu je měřítkem, jak se dodržují plánované náklady.	$CV = EV - AC$
<b>CPI</b>	Cost Performance Index	Index výkonu podle nákladů je poměrovým ukazatelem, který vyjadřuje efektivitu vynaložených prostředků.	$CPI = EV/AC$
<b>SV</b>	Schedule Variance	Odchylka od časového rozpisu měří, jak projekt dodržuje časový harmonogram.	$SV = EV - PV$
<b>SPI</b>	Schedule Performance Index	Index výkonu podle časového rozvrhu je poměrový ukazatel vyjadřující skutečný časový postup v projektu.	$SPI = EV/PV$
<b>EAC</b>	Estimate at Completion	Prognóza celkových nákladů projektu při jeho ukončení.	$EAC = BAC/CPI$
<b>ETC</b>	Estimate to Completion	Odhad nákladů pro dokončení všech zbývajících produktů projektu.	$ETC = EAC - AC$
<b>VAC</b>	Variance at Completion	Odchylka nákladů při dokončení neboli o kolik se projekt prodraží.	$VAC = BAC - EAC$

Zdroj: Vlastní zpracování dle Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012

Jestliže se výše vysvětlené hodnoty uspořádají do grafu, vytvoří na souřadnicích čas-náklady charakteristickou S-křivku.



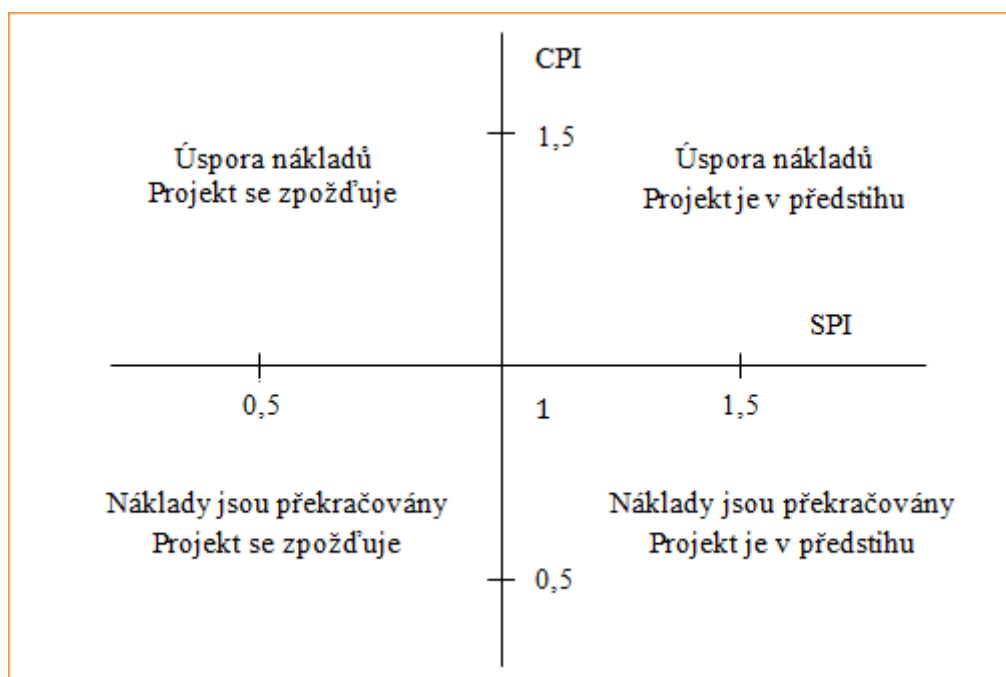
**Obr. č. 7 S-křivka**



Zdroj: Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012

Pokud  $PV = EV = AC$ , je možné hovořit o optimálním a bezproblémovém případě. Orientační stav projektu lze vyjádřit pomocí indexů SPI a CPI, a poté tento stav znázornit pomocí grafu ve čtyřech kvadrantech. (Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012)

**Obr. č. 8 Čtyři kvadranty možných stavů projektu**



Zdroj: Vlastní zpracování dle Doležal, Máchal, Lacko a kol. 2012

### 3 Charakteristika podniku

Tělovýchovná jednota Lokomotiva Plzeň je organizace, která po několik desetiletí byla, je a v budoucnu i bude silnou komplexní organizací zabývající se sportem. Její vznik sahá až do počátku minulého století, konkrétně do roku 1907. Tento rok je dobou vzniku sokolské tělocvičné jednoty na převážně železničářském „Petrohradě“, založené hlavně českými dělníky. Většina těchto dělníků byla z plzeňských dílen. Plzeňský „Petrohrad“ byl z valné většiny železničářskou čtvrtí, protože zde působila bezprostřední blízkost dříve tří a později jen jednoho hlavního nádraží – významného dopravního uzlu Západních Čech. Po velké industrializaci a přísunu především dělnické třídy vznikla tělocvičná jednota Plzeň V, která vyvíjela svojí činnost v hostinských sálech, kdy byla po sedmi letech práce přerušena I. světovou válkou. Po skončení války se činnost jednoty opět obnovila, aby byla znova přerušena II. světovou válkou, která byla horší a delší, než ta předchozí. Avšak po jejím skončení již nic nebránilo plnému rozvoji a následnému vzniku dnešní TJ Lokomotivy Plzeň.

První zrody nápadu projednávání tak rozsáhlé stavby, jakou byla výstavba sportovního areálu TJ Lokomotiva Plzeň, jsou ze 14. října 1954. V tento den se konala porada, na které byla projednána koncepce pro výstavbu stadiónu v areálu sídliště Slovany konkrétně v prostoru bývalých Chvojkových pískových lomů podle předběžných plánů Václava Šilpocha. Původní zaměření zasahovalo až do poloviny plochy dnešního fotbalového stadiónu, avšak díky rozhodnutí stavebního orgánu musela být hlavní plocha situována o polovinu dále. Výstavba areálu zahrnovala tenisové kurty, fotbalové hřiště a atletické dráhy, a byla dokončena v roce 1966. Tato hřiště však byla venkovní, a tak bylo jasné, že k dokonalosti chybí ještě uzavřená hala. Výstavba Sportovní haly začala 22. prosince 1969. Městská sportovní hala byla dokončena a předána v termínu, a to 28. ledna 1974, kdy se zde hrálo první sportovní klání, které určilo této hale směr, jakým kráčí dodnes.

Dalším významným krokem ke zdokonalení TJ Lokomotivy Plzeň byla výstavba provozní budovy v roce 1974. Původně měla mít pouze dvě podlaží, avšak následně byl původní plán předělán k obrazu dnešní stavby. Provozní budova byla dokončena v roce 1978, což byl celkově rok, kdy byla TJ Lokomotiva Plzeň jako jednota dokončena. Od tohoto data už uplynulo mnoho let a hala stále slouží dalším a dalším generacím

sportovců. I nadále je symbolem sportu, pohybu a nadšení, které sportovce provázelo v minulosti a jistě je bude provázet i nadále.

TJ Lokomotiva Plzeň v současnosti podporuje mnoho sportovních oddílů: basketbal, házená, volejbal, tenis, šerm, jachting, kanoistika, turistika, lyžování, zápas a ASPV (Asociace sportu pro všechny). (tjloko-plzen.cz 2017)

Posláním neboli účelem TJ je všestranně podporovat rozvoj veškerých aktivit, které podporují rozvoj tělovýchovy, rekreačních, výkonnostních a vrcholových sportů. Snahou TJ je vytvářet co nejvhodnější podmínky pro sportovní, rekreační, organizační a další činnosti svých oddílů. Pomocí svých orgánů se snaží hájit zájmy svých členů a pomocí nich zabezpečuje hospodaření celé organizace. TJ vyhodnocuje, propaguje a pomáhá zavádět nové poznatky a zkušenosti, které umožňují zlepšení veškerých aktivit, jimiž se zabývá. Dále TJ rozvíjí, organizuje a prosazuje veškeré sportovní, kulturní a společenské činnosti směřující k propagaci tělovýchovy a sportu. K dosažení svých cílů může vykonávat obchodní nebo obdobnou činnost, jejichž hospodářské výnosy musí být použity výhradně pro potřeby a cíle TJ v souladu se stanovami TJ a právním řádem České republiky. Předmětem vedlejší hospodářské činnosti TJ jsou také: výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona; masérské, rekondiční a regenerační služby; hostinská činnost; prodej kvasného a konzumního lihu a lihovin; pronájem nemovitostí, bytů a nebytových prostor. (Froněk 2017)

#### **Obr. č. 9 Logo TJ Lokomotiva Plzeň**



Zdroj: tjloko-plzen.cz, 2017

## 4 Definice konkrétního projektu

Objekt šaten pro venkovní hřiště TJ Lokomotiva Plzeň v Úslavské ulici, Plzeň – Slovany je součástí rozsáhlého sportovního areálu, který zahrnuje Městské sportovní haly, fotbalové hřiště, cyklistický ovál, plavecký bazén, tenisové kurty, kurty pro odbíjenou a plážovou odbíjenou, tenisové haly a v současné době již dokončenou výstavbu Balnea a rehabilitace. Objekt byl postaven v roce 1976 a sloužil převážně pro venkovní škvárová a antuková hřiště.

Předmětem tohoto projektu byla rekonstrukce šaten pro venkovní hřiště TJ Lokomotiva Plzeň. Stav před rekonstrukcí již nesplňoval základní požadavky technických a hygienických předpisů. Střešní asfaltová krytina vykazovala velké poškození a docházelo i k zatékání vody do jednotlivých šaten. A jako další problém se ukázalo, že počet šaten a velikost sociálního zařízení byly nedostačující pro obsluhu všech venkovních hřišť. Objekt také fungoval jen v letním období a v zimním období byl zcela nevyužívaný.

Plánovaná rekonstrukce řešila celkově nevyhovující technický a hygienický stav jednopodlažního objektu šaten a sociálního zázemí. Rekonstrukcí šaten došlo k celkové opravě šaten, omítek, rozvodů VZT, SV, TUV, topení, kanalizace, obkladů a dlažeb. Nástavbou objektu byla vyřešena kompletní oprava střešního pláště a zároveň rozšíření počtu šaten a technického zázemí. Fasáda celého objektu byla kompletně zateplena.

Tento projekt probíhal od září do prosince 2016 a jeho celkové náklady činily zhruba 11 099 999 Kč. Od rekonstrukce se očekávalo nejen vyřešení předchozího stavu, ale také, že dojde ke zvýšení pracovních míst a zlepšení kvality služeb sportovcům. Dále rozšíření nabídky služeb pro sportovce a možnost uspořádání řady soustředění klubových i reprezentačních družstev ČR.

**Obr. č. 10** Původní vzhled objektu šaten



Zdroj: Interní materiály, 2017

**Obr. č. 11** Současný vzhled objektu šaten



Zdroj: Interní materiály, 2017

## **4.1 Rozsah projektu**

Objekt šaten je samostatně stojící budova, která se nachází uvnitř areálu TJ Lokomotiva, v blízkosti venkovních volejbalových hřišť. Objekt, jehož půdorys měl tvar T, byl jednopodlažní, nepodsklepený a zastřešený plochou střechou. Objekt sloužil jako šatny a sociální zařízení pro venkovní volejbalová hřiště jen v letním období. V zimním období byl nevyužíván.

Předmětem projektu byla přístavba a nástavba objektu s ohledem na zvětšení kapacity šaten a sociálního zařízení, vylepšení a rozšíření klubového zázemí a umožnění celoročního provozu s ohledem na budoucí záměr využití venkovních hřišť i v zimním období.

Projektová dokumentace řešila rozšíření objektu v prostoru I. nadzemního podlaží o recepci, klubovnu a schodiště do nástavby ve II. nadzemním podlaží. Ve II. NP byly navrženy čtyři nové šatny včetně sociálního zařízení a sprch, šatna pro rozhodčí, čajová kuchyně, úklidová komora a komunikační prostory. Šatny, které byly umístěné v I. NP zůstaly zachovány.

## **4.2 Plán realizace**

### **4.2.1 Předprojektová fáze**

Myšlenka na rekonstrukci objektu šaten vznikla již v roce 2008, kdy začaly k tomu potřebné přípravy. Tím je myšlena průvodní zpráva, souhrnná technická zpráva, situace stavby na katastrální mapě, dokladová část, zásady organizace výstavby a BOZP. Jako poslední je dokumentace objektu, která zahrnuje:

- architektonické a stavebně technické řešení,
- stavebně konstrukční část,
- požárně bezpečnostní řešení,
- techniku prostředí staveb (vytápění stavby, zdravotně technické instalace, elektroinstalace).

Celá projektová dokumentace byla zpracována a dokončena v lednu 2009. Ve sledu událostí byl tento projekt odsunut do pozadí a znovu se k němu přistoupilo až v roce 2014. V dubnu téhož roku proběhla aktualizace dokumentů, na základě kterých investor (TJ Lokomotiva Plzeň) zažádal o dotaci. Ta byla přidělena na jaře 2016 ve výši

7 455 tis. Kč s požadavkem, že projekt musí být do konce roku 2016 dokončen. Ihned poté TJ Lokomotiva vypsal výběrové řízení na zhotovitele rekonstrukce. Po vybrání firmy dle pravidel Zákona o veřejných zakázkách, bylo přistoupeno k realizaci projektu.

#### **4.2.2 Projekt**

Rekonstrukce objektu byla naplánována na čtyři měsíce. Projekt měl tedy probíhat od 1. 9. 2016 do 31. 12. 2016. Průběh realizace doprovázelo pár komplikací, ta největší byla v podobě deště. Objekt ještě nebyl zastřešen, když přišel dvoudenní déšť. Následně se místnosti musely vysoušet, aby se zde v budoucnu nevytvářela plíseň. I když se jednalo zhruba o pětidenní zpoždění, projekt byl dokončen dokonce v předstihu, a to 16. 12. 2016.

#### **4.2.3 Poprojektová fáze**

Tato fáze probíhá v současnosti, tedy na jaře 2017. Investor musí vypsát zprávu o průběhu projektu rekonstrukce objektu šaten pro venkovní hřiště TJ Lokomotivy Plzeň. Dále podává zprávu o tom, jak je tento objekt využíván a jestli vše funguje podle plánu.

### **4.3 Rizika projektu**

Neexistuje projekt, který by byl zcela bez rizika. I zde bylo několik rizik, která budou popsána níže. Poté tyto rizika budou sestavena do registru rizik a zobrazena v mapě rizik.

**R1 – Projektová dokumentace:** V první řadě je potřeba mít dobře připravenou projektovou dokumentaci obsahující i architektonický půdorys, podle kterého rekonstrukce probíhala. Bez správné dokumentace by nebylo možné rekonstrukci objektu provést. Dopad tohoto rizika na projekt by byl vysoký, avšak pravděpodobnost výskytu nulová, protože dokumentace existuje už od roku 2009.

**R2 – Získání dotace:** Při rekonstrukci objektu investor počítal s přidělením dotace. Její nezískání by zabránilo realizaci projektu. Pravděpodobnost nezískání dotace byla přibližně padesátiprocentní, ale dopad by byl velmi vysoký.

**R3 – Získání dalších potřebných finančních prostředků:** Pokud by přidělená dotace měla menší hodnotu, než se kterou se počítalo, bylo nutné doplnit finanční prostředky



z vlastních zdrojů. V tom to případě je pravděpodobnost výskytu i dopad na projekt téměř stoprocentní.

**R4 – Špatně odvedená práce ze strany zhotovitele:** V průběhu samotných stavebních prací se mohly vyskytnout komplikace v podobě špatně odvedené práce dělníků ze strany zhotovitele. Dopad by byl vysoký, proto, aby se zabránilo těmto komplikacím, probíhala pravidelná kontrola.

**R5 – Počasí:** Jelikož se jednalo o rekonstrukci venkovního objektu, muselo se počítat i s riziky, která nelze ovlivnit. V tomto případě se jednalo o počasí. Stavba probíhala na podzim, takže bylo velmi pravděpodobné, že naprší do nezastřešeného prostoru a ten se pak bude muset vysoušet a práce se tím zpozdí.

**R6 – Nedodržení termínu:** Rekonstrukce musela být dokončena nejdéle do konce roku 2016. Kdyby tento termín nebyl dodržen, musela by se dotace vrátit. Termín dokončení projektu byl zařazen jako jeden z požadavků při výběrovém řízení, takže zhotovitelská firma věděla, že tuto rekonstrukci musí včas dokončit.

**Tab. č. 4 Registr rizik**

Riziko	Popis	Možná odezva	Pst P	Dopad D	P * D
<b>Nepřipravená projektová dokumentace</b>	Nedostatečná dokumentace zabrání vzniku projektu	Včasné zpracování potřebných plánů	0,1	9	0,9
<b>Nezískání dotace</b>	Bez dotace by nebyla rekonstrukce možná	Včasné zažádání o dotaci	0,5	9	4,5
<b>Chybějící finanční prostředky</b>	Dofinancování realizace nad rámec dotace	Včasná informovanost	1,0	9	9,0
<b>Nespolehliví dělníci</b>	Dělníci nevykonávají svou práci správně	Dostatečná kontrola pracovníků	0,4	8	3,2
<b>Nepříznivé počasí</b>	Vysoká pst podzimních dešťů	Brzké zastřešení objektu	0,8	6	4,8
<b>Nedodržení termínu</b>	Investor i zhotovitel by měli finanční problémy	Dostatečná informovanost	0,5	9	4,5

Zdroj: Vlastní zpracování, 2017

**Tab. č. 5 Mapa rizik**

<b>Pravděpodobnost</b>	Velmi vysoká					<b>R3</b>
	Vysoká			<b>R5</b>		
	Střední				<b>R4</b>	<b>R2, R6</b>
	Nízká					
	Velmi nízká					<b>R1</b>
		Velmi nízký	Nízký	Střední	Vysoký	Velmi vysoký
		<b>Dopad</b>				

Zdroj: Vlastní zpracování, 2017

## 5 Zhodnocení projektu z hlediska času a nákladů

### 5.1 Časový harmonogram

Pro každý projekt je nutné mít časový plán činností, podle kterého se pak projektový tým řídí. V tomto případě jde o činnosti jako je bourání části objektu, výkopové práce, svislá a vodorovná konstrukce, izolace, elektroinstalace, pokládání podlah, obklady, dlažby, úklid, vybavení, veřejné osvětlení a další činnosti spojené s rekonstrukcí venkovního objektu.

Následující harmonogram činností je zpracován v softwarovém programu MS Project a obsahuje pouze činnosti související s rekonstrukcí. Tyto činnosti jsou rozděleny do šesti souhrnných aktivit.

**Obr. č. 12 Časový harmonogram I. část**

Název úkolu ▼	Doba trvání ▼	Zahájení ▼	Dokončení ▼	Předchůdci ▼
➤ <b>Rekonstrukce objektu</b>	<b>87 dny</b>	<b>1.9. 16</b>	<b>30.12. 16</b>	
➤ <b>Začátek rekonstrukce</b>	<b>17 dny</b>	<b>1.9. 16</b>	<b>23.9. 16</b>	
Bourání	17 dny	1.9. 16	23.9. 16	
Podchycování, otvory	17 dny	1.9. 16	23.9. 16	
Výkopy	3 dny	1.9. 16	5.9. 16	
Zakládání	4 dny	6.9. 16	9.9. 16	5
➤ <b>Svislé a vodorovné konstrukce</b>	<b>44 dny</b>	<b>6.9. 16</b>	<b>4.11. 16</b>	
Přízemí, patro, příčky	19 dny	6.9. 16	30.9. 16	
Schody, strop	17 dny	15.9. 16	7.10. 16	
Střecha, omítky	10 dny	26.9. 16	7.10. 16	
Fasáda, zateplení, ZTI	26 dny	30.9. 16	4.11. 16	

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů, 2017

**Obr. č. 13 Časový harmonogram II. část**

Název úkolu ▼	Doba trvání ▼	Zahájení ▼	Dokončení ▼	Předchůdci ▼
▀ <b>Energetické instalace</b>	<b>26 dny</b>	<b>30.9. 16</b>	<b>4.11. 16</b>	
Elektroinstalace	11 dny	30.9. 16	14.10. 16	
Izolace vody a topení	20 dny	10.10. 16	4.11. 16	
ÚT	10 dny	17.10. 16	28.10. 16	13
▀ <b>Vnitřní dokončovací práce</b>	<b>45 dny</b>	<b>3.10. 16</b>	<b>2.12. 16</b>	
Podlahy, beton	3 dny	27.10. 16	31.10. 16	
Okna, stěny	10 dny	3.10. 16	14.10. 16	
Zámečník, truhlář	30 dny	17.10. 16	25.11. 16	18
Obklady, dlažby, malby	24 dny	1.11. 16	2.12. 16	17

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů, 2017

**Obr. č. 14 Časový harmonogram III. část**

Název úkolu ▼	Doba trvání ▼	Zahájení ▼	Dokončení ▼	Předchůdci ▼
▀ <b>Venkovní dokončovací práce</b>	<b>26 dny</b>	<b>17.10. 16</b>	<b>21.11. 16</b>	
SDK, nátěry	17 dny	24.10. 16	15.11. 16	
Výměník, šachta	7 dny	17.10. 16	25.10. 16	
Zpevněné plochy	15 dny	1.11. 16	21.11. 16	
Veřejné osvětlení	5 dny	25.10. 16	31.10. 16	
▀ <b>Úklid a předání</b>	<b>10 dny</b>	<b>5.12. 16</b>	<b>16.12. 16</b>	
Úklid	8 dny	5.12. 16	14.12. 16	
GZS	1 den	15.12. 16	15.12. 16	27
Předání	1 den	16.12. 16	16.12. 16	28

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů, 2017

Ačkoli se v průběhu rekonstrukce objevily již výše zmíněné komplikace v podobě počasí, kdy napršelo do v té době nezakrytého objektu, a práce se o pár dní zpozdily, byl projekt předán s téměř desetidenním předstihem.

## 5.2 Rozpočet projektu

Projekt rekonstrukce šaten pro venkovní hřiště TJ Lokomotiva Plzeň byl financován z větší částí dotací, která činila 7 455 tis. Kč. Zbytek nákladů uhradila TJ Lokomotiva Plzeň z vlastních zdrojů.

V následující tabulce je uveden zjednodušený přehled rozpočtu na rekonstrukci. Částky jsou uvedeny v milionech Kč a DPH je ve výši 21 %.

**Tab. č. 6 Zjednodušené položky rozpočtu**

Název položky	Částka bez DPH	DPH	Částka s DPH
<b>INP 301 – Rekonstrukce šaten</b>	5 701 938,67	1 197 407,20	6 899 345,87
<b>INP 302 – Specialisté a vybavení</b>	2 557 136,00	536 998,60	3 094 134,60
<b>INP 303 – Zpevněné plochy</b>	629 408,57	132 175,80	761 584,37
<b>INP 304 – Venkovní osvětlení</b>	25 000,00	5 250,00	30 250,00
<b>INP 305 – VON</b>	260 070,00	54 614,70	314 684,70
<b>Celkové náklady</b>	<b>9 173 553,24</b>	<b>1 926 446,18</b>	<b>11 099 999,42</b>

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů, 2017

Pod identifikačními nákladovými položkami 301 – 305 si lze představit jednotlivé položky související s činnostmi rekonstrukce. Například se jedná o vynaložené náklady na úpravy povrchů a podlah, vnitřní kanalizaci, hromosvod, elektromontáže, bezpečnostní dozor na stavbě, kompletační a koordinační činnost (geometrické zaměření stavby, dokumentace skutečného provedení a fotodokumentace, úprava pozemní komunikace a další položky.

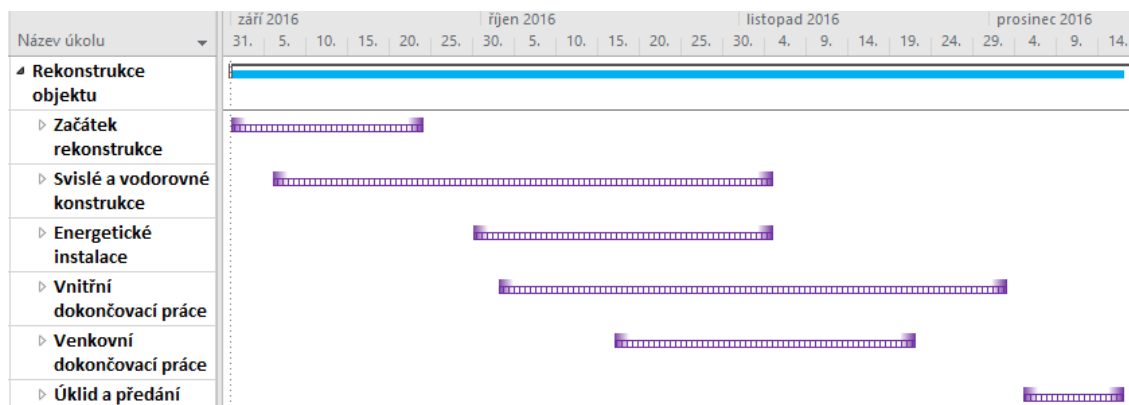
Z uvedené tabulky je jasné zřetelné, že TJ Lokomotiva Plzeň si tento projekt musela dofinancovat přibližnou částkou 3 644 tis. Kč. Podrobný rozpočet byl sestaven ještě před zahájením rekonstrukce, tedy v srpnu 2016. Uvedené částky byly následně v průběhu projektu překročeny jen v řádech tisíců Kč.

## 6 Hodnocení projektu metodou EVM

Pro hodnocení tohoto projektu byla použita metoda Earned Value Management z důvodu přehlednosti plnění termínů a čerpání nákladů. Projekt je sledován ve třech sledovacích obdobích a je tedy pro lepší přehlednost a hodnocení rozdělen na šest aktivit (v MS Project šest souhrnných úkolů).

- A (1. aktivita) – začátek rekonstrukce
- B (2. aktivita) – svislé a vodorovné konstrukce
- C (3. aktivita) – energetické instalace
- D (4. aktivita) – vnitřní dokončovací práce
- E (5. aktivita) – venkovní dokončovací práce
- F (6. aktivita) – úklid a předání

**Obr. č. 15** Zobrazení aktivit pomocí Ganttova diagramu v MS Project



Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů, 2017

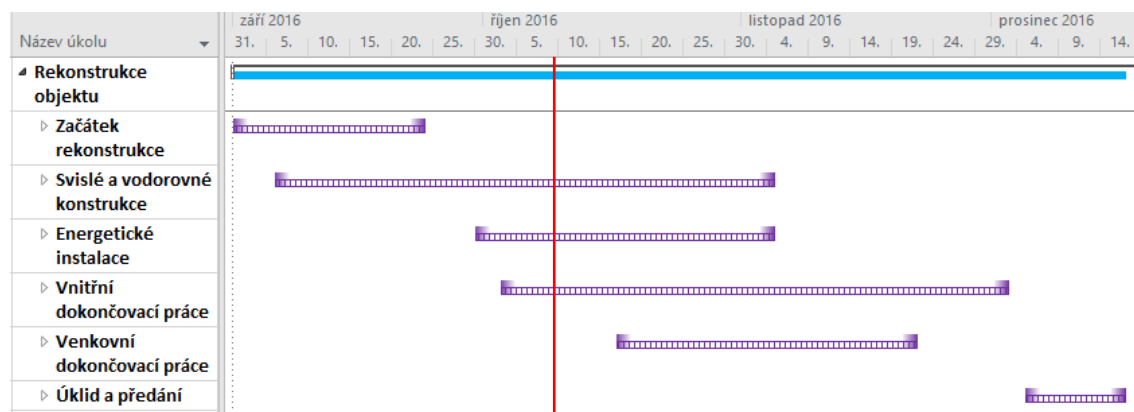
Pro připomenutí a zjednodušení orientace v následujícím textu jsou níže popsány indexy a vzorečky použité pro výpočet:

- PV – plánovaná hodnota
- EV – vytvořená hodnota
- AC – skutečné/celkové náklady
- BAC – původní výše rozpočtu
- SPI – index plnění termínů:  $EV/PV$
- CPI – index plnění nákladů:  $EV/AC$
- EAC – odhad celkových nákladů:  $BAC/CPI$

## 6.1 První sledované období

První sledované období probíhalo od začátku projektu, tj. 1. 9. 2016 (35. týden) do 9. 10. 2016 (40. týden). Je tedy sledováno prvních 6 týdnů, konkrétně 27 pracovních dní. Z následujícího harmonogramu lze vyčíst, že činnosti jako jsou bourání, výkopy a zakládání obsažené v aktivitě začátek rekonstrukce jsou už hotové. Činnosti týkající se svislé a vodorovné konstrukce a energetické instalace jsou ve fázi rozpracovanosti.

**Obr. č. 16 První kontrola ke dni 7. 10. 2016**



Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů, 2017

**Tab. č. 7 První sledované období hodnocené metodou EVM**

Úkol	Začátek	Konec	Trvání (dny)	Práce (počet čld) = BAC	AC (odpracováno čld k 7.10.)
A	1.9.	23.9.	17	102	102
B	6.9.	4.11.	44	440	240

<b>C</b>	30.9.	4.11.	26	104	24
<b>D</b>	3.10.	2.12.	45	360	40
<b>E</b>	17.10.	21.11.	26	130	0
<b>F</b>	5.12.	16.12.	10	30	0
<b>Σ</b>	-	-	-	<b>1 116</b>	<b>406</b>

<b>Úkol</b>	<b>Odhad počtu dní do dokončení</b>	<b>Odhad pracnosti do dokončení (čld)</b>	<b>PV</b>	<b>EV</b>	<b>% rozpracovanosti</b>
<b>A</b>	0	0	102	102	100 %
<b>B</b>	26	260	300	180	48 %
<b>C</b>	20	80	23	24	23 %
<b>D</b>	44	352	50	8	10 %
<b>E</b>	26	130	0	0	0 %
<b>F</b>	10	30	0	0	0 %
<b>Σ</b>	-	-	<b>475</b>	<b>338</b>	-

Zdroj: Vlastní zpracování, 2017

### 6.1.1 Stav projektu

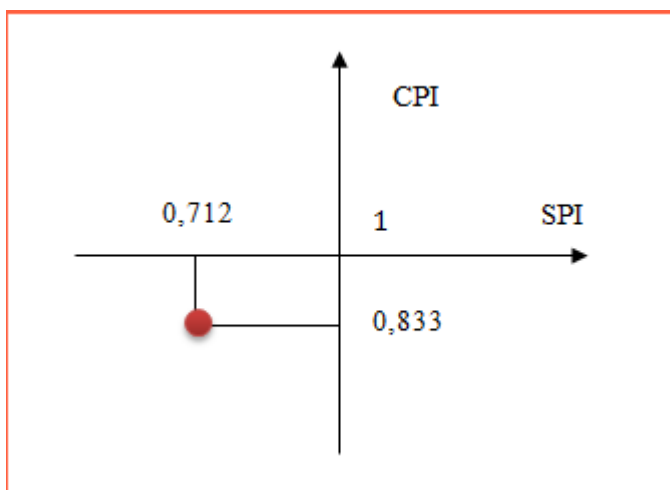
$$\text{SPI} = \text{EV}/\text{PV} = 338/475 = \mathbf{0,712}$$

$$\text{CPI} = \text{EV}/\text{AC} = 338/406 = \mathbf{0,833}$$

$$\text{EAC} = \text{BAC}/\text{CPI} = 1116/0,833 = \mathbf{1\,339,736}$$



**Obr. č. 17 Vazba SPI a CPI pro první období**



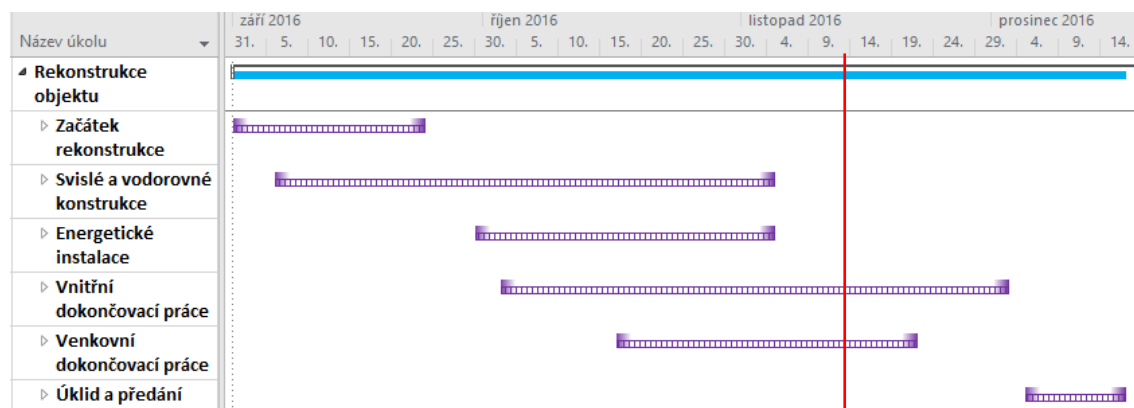
Zdroj: Vlastní zpracování, 2017

Po první kontrole bylo zjištěno, že projekt neprobíhá v souladu s harmonogramem činností a čerpání nákladů. V této fázi jsou náklady překračovány a projekt se zpožďuje. Indexy SPI a CPI nejsou rovny 1, protože aktivita B byla o několik dní zpožděna. Toto zpoždění způsobilo, že vytvořená hodnota EV ke dni kontroly nedosáhla plánované hodnoty 475 člověkohodin, ale pouze 338 člověkohodin. Odhad celkových nákladů pro toto období činí 1 340 čld.

## **6.2 Druhé sledované období**

Druhá kontrola proběhla ve 45 týdnů, dne 11. 11. 2016. Sledované období je opět od začátku rekonstrukce objektu. Kromě činnosti A jsou ke dni kontroly dokončeny i činnosti svislé a vodorovné konstrukce a energetické instalace. Vnitřní a venkovní dokončovací práce jsou ve fázi realizace. U obou činností však vznikl časový posun minimálně o jeden den vzhledem ke zpoždění u svislých a vodorovných konstrukcí.

**Obr. č. 18 Druhá kontrola ke dni 11. 11. 2016**



Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů, 2017

**Tab. č. 8 Druhé sledované období hodnocené metodou EVM**

Úkol	Začátek	Konec	Trvání (dny)	Práce (počet čld) = BAC	AC (odpracováno čld k 11.11.)
<b>A</b>	1.9.	23.9.	17	102	102
<b>B</b>	6.9.	4.11.	44	440	440
<b>C</b>	30.9.	4.11.	26	104	104
<b>D</b>	3.10.	2.12.	45	360	240
<b>E</b>	17.10.	21.11.	26	130	100
<b>F</b>	5.12.	16.12.	10	30	0
<b>Σ</b>	-	-	-	<b>1 116</b>	<b>986</b>

Úkol	Odhad počtu dní do dokončení	Odhad pracnosti do dokončení (čld)	PV	EV	% rozpracovanosti
<b>A</b>	0	0	102	102	100 %
<b>B</b>	0	0	440	440	100 %
<b>C</b>	0	0	104	104	100 %
<b>D</b>	16	128	235	232	65 %

<b>E</b>	7	35	100	95	74 %
<b>F</b>	10	30	0	0	0 %
<b>Σ</b>	-	-	<b>987</b>	<b>973</b>	-

Zdroj: Vlastní zpracování, 2017

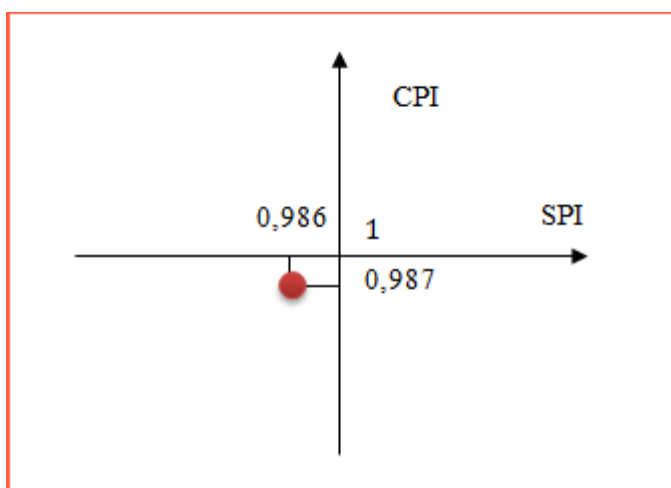
### 6.2.1 Stav projektu

$$SPI = 973/987 = 0,986$$

$$CPI = 973/986 = 0,987$$

$$EAC = 1116/0,987 = 1\,130,699$$

**Obr. č. 19 Vazba SPI a CPI pro druhé období**



Zdroj: Vlastní zpracování, 2017

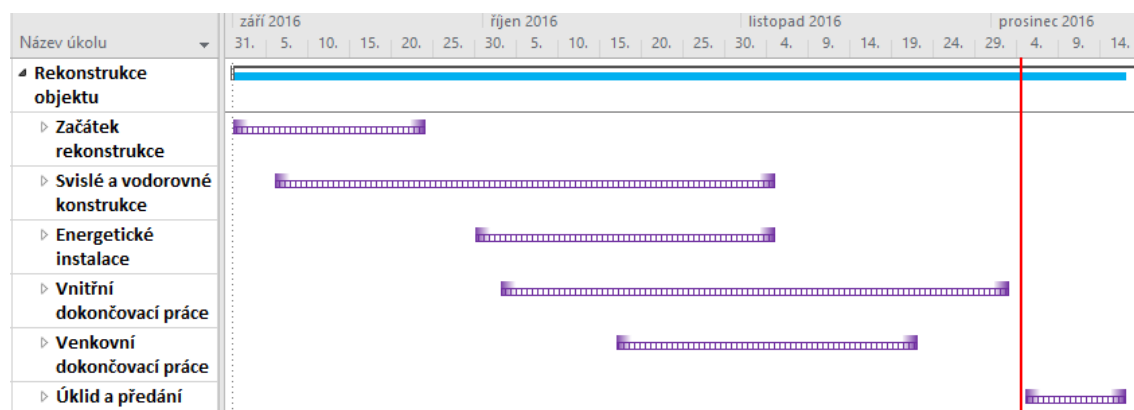
Ani v tomto případě projekt neprobíhal tak, jak by měl. Opět jsou náklady překračovány a projekt se zpožďuje. Tentokrát je to způsobeno zpožděním činností D a E, proto ani zde nejsou indexy SPI a CPI rovny jedné. Zpoždění ovlivnilo hodnotu EV, která ke dni kontroly byla 973 čld, takže opět nedosáhla plánované hodnoty 987 čld. Odhad celkových nákladů pro dokončení je 1 131 čld.

### 6.3 Třetí sledované období

Poslední kontrola proběhla ve 48 týdnů, takže jen tři týdny po té předchozí, dne 2. 12. 2016. Tento datum byl vybrán proto, aby při případných komplikacích byl čas vše dodělat. I když činnosti B, C, a E neprobíhaly vždy podle plánu, nakonec bylo vše

dokončeno v termínu. Ke dni kontroly však ještě nebyly hotovy vnitřní dokončovací práce, které se zpozdí o jeden den. Poslední činností je úklid, globální kontrola zařízení staveniště a nakonec předání. Tato aktivita začne 5. 12. 2016.

**Obr. č. 20 Třetí kontrola ke dni 2. 12. 2016**



Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů, 2017

**Tab. č. 9 Třetí sledované období hodnocené metodou EVM**

Úkol	Začátek	Konec	Trvání (dny)	Práce (počet čld) = BAC	AC (odpracováno čld k 2.12.)
<b>A</b>	1.9.	23.9.	17	102	102
<b>B</b>	6.9.	4.11.	44	440	440
<b>C</b>	30.9.	4.11.	26	104	104
<b>D</b>	3.10.	2.12.	45	360	360
<b>E</b>	17.10.	21.11.	26	130	130
<b>F</b>	5.12.	16.12.	10	30	0
<b>Σ</b>	-	-	-	<b>1 116</b>	<b>1 136</b>
Úkol	Odhad počtu dní do dokončení	Odhad pracnosti do dokončení (čld)	PV	EV	% rozpracovanosti
<b>A</b>	0	0	102	102	100 %

<b>B</b>	0	0	440	440	100 %
<b>C</b>	0	0	104	104	100 %
<b>D</b>	1	8	360	352	98 %
<b>E</b>	0	0	130	130	100 %
<b>F</b>	10	30	0	0	0 %
<b>Σ</b>	-	-	<b>1 136</b>	<b>1 128</b>	-

Zdroj: Vlastní zpracování, 2017

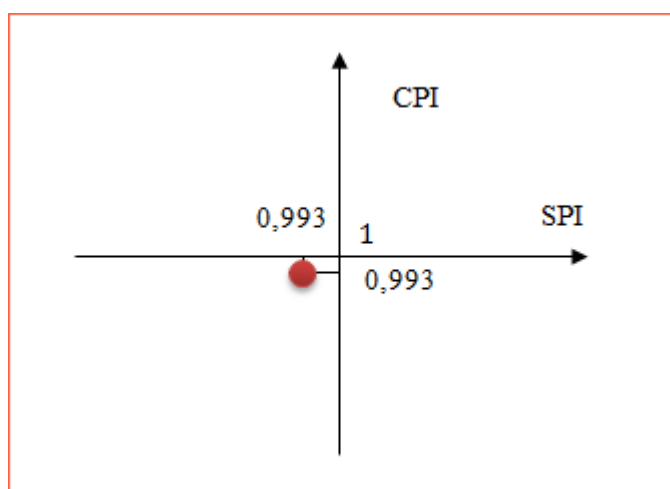
### 6.3.1 Stav projektu

$$\text{SPI} = 1128/1136 = \mathbf{0,993}$$

$$\text{CPI} = 1128/1136 = \mathbf{0,993}$$

$$\text{EAC} = 1116/0,993 = \mathbf{1\,123,87}$$

**Obr. č. 21 Vazba SPI a CPI pro třetí období**



Zdroj: Vlastní zpracování, 2017

I při poslední kontrole je projekt ve zpoždění a náklady jsou překračovány. Proto ani ve třetím období nejsou indexy SPI a CPI rovny jedné, což je způsobeno zpožděním činnosti D o jeden den. Díky tomu ani k tomuto dni kontroly nedosáhla hodnota EV plánované hodnoty 1 136 čld, ale jen 1 128 čld. Odhad celkových nákladů činí 1 124 člověkodní.

## **Závěr**

Cílem této práce bylo hodnocení projektu rekonstrukce objektu šaten pro venkovní hřiště TJ Lokomotivy Plzeň. Tato část byla vypracována s pomocí interních materiálů, které byly převážně tvořeny půdorysy a technickým řešením. Toto všechno bylo součástí projektové dokumentace, podle které projekt probíhal. Rekonstrukce byla hodnocena metodou řízení dosažené hodnoty neboli metodou EVM. Tato metoda hodnotí průběh projektu z hlediska dodržování časového harmonogramu a rozpočtu.

Nejdříve byl projekt definován, tedy co bylo předmětem rekonstrukce, poté následovaly fáze realizace a nakonec vyhodnocení rizik projektu. Průběh rekonstrukce byl rozdělen do šesti souhrnných aktivit, dle kterých byl následně vytvořen časový harmonogram, který obsahoval plánované termíny projektu. Dále byl také sestaven souhrnný, zjednodušený rozpočet projektu. Rekonstrukce probíhala od 1. 9. 2016 do 16. 12. 2016, tedy šestnáct týdnů a byla hodnocena v rámci předem definovaných souhrnných činností. Kontroly proběhly v šestém, jedenáctém a čtrnáctém týdnu realizace projektu. Metodou EVM se v rámci plnění časových termínů zjišťovala plánovaná hodnota, skutečně vytvořená hodnota, procento rozpracovanosti a odhad počtu dnů k dokončení činnosti. Z hlediska nákladů byly sledovány hodnoty skutečných nákladů, původní výše rozpočtu a odhad celkových nákladů.

Stav projektu byl zjišťován za pomoci indexu plnění termínů a indexu plnění nákladů. Následně byly jejich vazby zaneseny do grafu. Díky těmto hodnotám bylo zjištěno, že ke všem dnům kontroly byl projekt ve zpoždění a náklady byly překročeny. To bylo zapříčiněno především téměř šestidenním zpožděním činnosti svislých a vodorovných konstrukcí. Následné činnosti však byly zpožděny vždy o jeden až tři dny. I přes tyto zpoždění existovala časová rezerva v řádu dvou až tří dnů. Poslední aktivita, tedy úklid začal také s jednodenním zpožděním, ale projekt byl předán dva týdny před plánovaným předáním.

S ohledem na zjištěné skutečnosti lze říci, že projekt byl přes všechny komplikace v konečném důsledku úspěšný.

## Seznam tabulek

Tab. č. 1	Logický rámec projektu .....	18
Tab. č. 2	Přehled indexů EVM .....	31
Tab. č. 3	Přehled indexů EVM 2 .....	32
Tab. č. 4	Registr rizik.....	41
Tab. č. 5	Mapa rizik .....	42
Tab. č. 6	Zjednodušené položky rozpočtu .....	45
Tab. č. 7	První sledované období hodnocené metodou EVM .....	47
Tab. č. 8	Druhé sledované období hodnocené metodou EVM .....	50
Tab. č. 9	Třetí sledované období hodnocené metodou EVM .....	52

## Seznam obrázků

Obr. č. 1	Projekt jako změna z výchozího stavu do stavu cílového .....	10
Obr. č. 2	Trojimperativ projektu .....	11
Obr. č. 3	Typické rozložení fází životního cyklu projektu .....	15
Obr. č. 4	Diagram procesů při vytváření plánu projektu .....	22
Obr. č. 5	Příklad Work Breakdown Structure.....	24
Obr. č. 6	Příklad mapy rizik.....	26
Obr. č. 7	S-křivka.....	33
Obr. č. 8	Čtyři kvadranty možných stavů projektu.....	34
Obr. č. 9	Logo TJ Lokomotiva Plzeň.....	36
Obr. č. 10	Původní vzhled objektu šaten .....	38
Obr. č. 11	Současný vzhled objektu šaten .....	38
Obr. č. 12	Časový harmonogram I. část .....	43
Obr. č. 13	Časový harmonogram II. část .....	44
Obr. č. 14	Časový harmonogram III. část.....	44
Obr. č. 15	Zobrazení aktivit pomocí Ganttova diagramu v MS Project .....	46
Obr. č. 16	První kontrola ke dni 7. 10. 2016.....	47
Obr. č. 17	Vazba SPI a CPI pro první období.....	49
Obr. č. 18	Druhá kontrola ke dni 11. 11. 2016 .....	50
Obr. č. 19	Vazba SPI a CPI pro druhé období .....	51
Obr. č. 20	Třetí kontrola ke dni 2. 12. 2016 .....	52
Obr. č. 21	Vazba SPI a CPI pro třetí období.....	53



## **Seznam použitých zkratek**

AC – Actual Costs (Skutečné náklady)

ASPV – Asociace sportu pro všechny

BAC – Budget at Completion (Původní celková výše rozpočtu)

BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

CPI – Cost Performance Index (Index výkonu podle nákladů)

CV – Cost Variance (Odchylka od rozpočtu)

Čld - člověkodny

ČR – Česká republika

DPH – Daň z přidané hodnoty

EAC – Estimate at Completion (Prognóza celkových nákladů projektu při jeho ukončení)

ETC – Estimate to Completion (Odhad nákladů pro dokončení projektu)

EV – Earned Value (Dosažená hodnota)

EVM – Earned Value Management (Metoda řízení dosažené hodnoty projektu)

INP – Identifikační nákladová položka

IPMA – International Project Management Association (Mezinárodní asociace projektového managementu)

Kč – Koruna česká

MS - Microsoft

MTA – Milestones Trend Analysis (Milníková metoda)

NASA – National Aeronautics and Space Administration (Národní úřad pro letectví a kosmonautiku / Národní úřad pro letectví a vesmír)

NP – Nadzemní podlaží

OECD – Organization for Economic Cooperation and Development (Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj)

PBS – Product Breakdown Structure (Struktura projektového produktu)

PMI – Project Management Institute (Institut pro projektové řízení)

PRINCE2 – Projects In Controlled Environments (Strukturovaná metodologie pro efektivní projektové řízení)

Pst – Pravděpodobnost

PV – Planned Value (Plánovaná hodnota)

SMART – Specific, Measurable, Agreed, Realistic, Timed (specifický a specifikovaný, měřitelný, akceptovaný, realistický, termínovaný)

SMARTi - Specific, Measurable, Agreed, Realistic, Timed, Integrated (specifický a specifikovaný, měřitelný, akceptovaný, realistický, termínovaný, sjednocený s organizační strategií)

SPI – Schedule Performance Index (Index výkonu podle časového rozvrhu)

SV – Schedule Variance (Odchylka od časového rozvrhu)

SV – Studená voda

TJ – Tělovýchovná jednota

TUV – Teplá užitková voda

VAC – Variance at Completion (Odchylka od nákladů při dokončení)

VON – Vedlejší odborné náklady

VZT – vzduchotechnika

WBS – Work Breakdown Structure (Struktura projektového díla)

z. s. – zapsaná společnost

## Seznam použité literatury

### Knižní zdroje

*A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)*. 5th edition. Newton Square, PA: Project Management Institute, 2013. XXI, 589 s. ISBN 978-1-935589-67-9.

BARTOŠOVÁ, Hana, BARTOŠ, Jan a PONIKELSKÝ, Petr. *Projektový management*. 1. vydání. Praha: Vysoká škola regionálního rozvoje, 2012, 151 s. ISBN 978-80-87174-13-5.

DOLEŽAL, Jan a kol. *Projektový management: komplexně, prakticky a podle světových standardů*. První vydání. Praha: Grada Publishing, 2016, 424 s. ISBN 978-80-247-5620-2.

DOLEŽAL, Jan, MÁCHAL, Pavel, LACKO, Branislav a kol. *Projektový management podle IPMA*. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2012, 528 s. ISBN 978-80-247-4275-5.

DOLEŽAL, Jan, MÁCHAL, Pavel, LACKO, Branislav a kol. *Projektový management podle IPMA*. 1. Vydání. Praha: Grada Publishing, 2009, 512 s. ISBN 978-80-247-2848-3.

DOSKOČIL, Radek. *Metody, techniky a nástroje řízení projektů*. První vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2013, 165 s. ISBN 978-80-7204-863-2.

MEREDITH, Jack R. and MANTEL, Samuel J. *Project Management: A Managerial Approach, International Student Version*. 8th edition. Hoboken: Wiley, 2012. XVII, 586 s. ISBN 978-1-118-09373-3.

SKALICKÝ, Jiří, JERMÁŘ, Milan a SVOBODA, Jaroslav. *Projektový management a potřebné kompetence*. 1. vydání. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2010, 406 s. ISBN 978-80-7043-975-3.

SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: systémový přístup k řízení projektů*. 3., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016, 424 s. ISBN 978-80-271-0075-0.

FLEMING, Quentin W. and KOPPELMAN, Joel M. *Earned Value Project Management*. 4th edition. Newton Square, PA: Project Management Institute, 2010. VIII, 231 s. ISBN 978-1-935589-08-2.

### **Elektronické zdroje**

TJ LOKOMOTIVA PLZEŇ. Historie vzniku TJ Lokomotiva Plzeň. Tjloko-plzen. [online]. Plzeň: TJ Lokomotiva Plzeň, ©2006-2017 [cit. 23.3.2017]. Dostupné z: <http://www.tjloko-plzen.cz/cz/ostatni/historie/>

### **Osobní rozhovor**

Informace poskytl Pavel FRONĚK, předseda TJ Lokomotivy Plzeň. Plzeň 11.4.2017.

## **Abstrakt**

ABOUDOVÁ, Gabriela. *Hodnocení projektu*. Plzeň, 2017. 61 s. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni. Fakulta ekonomická.

**Klíčová slova:** projektový management, projekt, hodnocení projektu, metoda řízení dosažené hodnoty projektu (EVM)

Tématem bakalářské práce je hodnocení projektu rekonstrukce objektu šaten pro venkovní hřiště TJ Lokomotivy Plzeň z časového a finančního hlediska. Pro pochopení dané problematiky projektového managementu bylo nutné v první části této práce uvést základní pojmy týkající se projektového managementu a projektu samotného. Druhá část je věnována metodám hodnocení projektu. Definice v teoretické části jsou doplněny o obrázky či tabulky pro lepší zorientování.

V praktické části je nejprve představena společnost TJ Lokomotiva Plzeň a poté zvolený projekt. Cílem této práce je zhodnocení projektu z hlediska dodržování časového harmonogramu a nákladů. K dosažení tohoto cíle byly použity interní materiály, podle kterých byl sestaven časový harmonogram v softwaru MS Project a zjednodušený rozpočet projektu. Pro hodnocení byla vybrána metoda řízení dosažené hodnoty EVM (Earned Value Management). Na základě zjištěných hodnot byl projekt posouzen jako úspěšný.

## **Abstract**

ABOUDOVÁ, Gabriela. Project Evaluation. Plzeň, 2017. 61 s. Bachelor Thesis.

University of West Bohemia. Faculty of Economics.

**Key words:** Project Management, Project, Project Evaluation, Earned Value Management (EVM)

The topic of this bachelor thesis is to evaluate project of reconstruction of the locker room for outdoor playground of TJ Lokomotiva Plzeň in terms of time and finances. To understand the issue of project management it was necessary in the first part of this work to introduce basic concepts of the project management and also of the project itself. The second part deals with methods of project evaluation. Theoretical definitions are supplemented by pictures or tables for better understanding.

In the practical part is introduced the company TJ Lokomotiva Plzeň and the chosen project. The aim of this thesis is to evaluate costs and schedule of the project. To achieve this goal, internal materials were used, by which were created time schedule in MS Project and simplified project budget. For evaluation itself were used the Earned Value Management method. Based on findings, the project was judged to be successful.